

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	v
PERNYATAAN	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
INTISARI	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Lingkup Kegiatan	3
I.3. Tujuan	4
I.4. Manfaat	5
I.5. Landasan Teori	5
I.5.1. Pemetaan Topografi	5
I.5.2. <i>Ground Penetrating Radar (GPR)</i>	13
I.5.3. Penentuan Posisi Pipa dengan <i>Total Station</i>	20
BAB II	23
PELAKSANAAN	23
II.1. Lokasi Kegiatan	23
II.2. Persiapan	23
II.2.1. Bahan	23
II.2.2. Alat	23
II.3. Pelaksanaan	24
II.3.1. Diagram Alir Rencana Kegiatan	24
II.3.2. Persiapan dan Pengumpulan Data	25

II.3.3.	Pengukuran Titik Kontrol Perapatan	29
II.3.4.	Pengukuran Utilitas Pipa Air Bawah Tanah	32
II.3.5.	Pengukuran Posisi GPR	37
II.3.6.	Analisis Data Citra	40
BAB III		46
HASIL DAN PEMBAHASAN		46
III.1.	Jalur Pengukuran GPR	46
III.2.	Koordinat Titik Kontrol Utama	48
III.3.	Koordinat Titik Kontrol Perapatan	48
III.4.	Koordinat Awal dan Akhir Jalur Pengukuran GPR	49
III.5.	Analisis Data Citra Hasil Pengukuran GPR	54
III.6.	Penentuan Posisi Pipa Air Bawah Tanah	57
III.6.1	Posisi Pipa secara Horizontal	57
III.6.2.	Posisi Kedalaman Pipa	60
III.7.	Jalur Pipa Air Bawah Tanah	62
III.7.1.	Penggambaran Jalur Pipa Air	62
III.7.2.	Peta Utilitas Pipa Air Bawah Tanah	63
BAB IV		65
KESIMPULAN DAN SARAN		65
IV.1.	Kesimpulan	65
IV.2.	Saran	65
DAFTAR PUSTAKA		67
LAMPIRAN		69

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1.	Gambar citra <i>google earth</i> kawasan Candi Prambanan	3
Gambar I.2.	Konsep pengukuran RTK GNSS	9
Gambar I.3.	Ilustrasi pengikatan detil metode polar	11
Gambar I.4.	Prinsip kerja GPR	15
Gambar I.5.	Ilustrasi penentuan posisi pipa	20
Gambar II.1.	Diagram alir rencana kegiatan	25
Gambar II.2.	Daftar koordinat (a) dan <i>raw</i> data (b)	27
Gambar II.3.	Dokumentasi pengukuran titik kontrol utama menggunakan metode <i>static</i>	27
Gambar II.4.	<i>Line</i> pengukuran GPR dari <i>reservoir</i> utama menuju <i>reservoir</i> yang lain	28
Gambar II.5.	Visualisasi jalur pengukuran GPR yang meliputi seluruh jalur induk pipa	29
Gambar II.6.	Dokumentasi pengukuran titik kontrol perapatan dengan metode RTK radio	30
Gambar II.7.	Tampilan awal perangkat lunak RAMAC <i>Ground Vision</i>	34
Gambar II.8.	Tampilan perangkat lunak saat tersambung dengan alat <i>MALA</i>	34
Gambar II.9.	Tampilan pengaturan frekuensi pada perangkat lunak	35
Gambar II.10.	Perlengkapan alat GPR <i>MALA</i> 500 Mhz Shielded	35
Gambar II.11.	Tampilan untuk memulai proses pengukuran (<i>measure-start</i>)	36
Gambar II.12.	Tampilan <i>dialog box start measurement</i> pada perangkat lunak	36
Gambar II.13.	Tampilan perangkat lunak saat alat GPR sudah dalam posisi merekam kondisi bawah tanah	37
Gambar II.14.	Pengukuran titik awal dan akhir GPR menggunakan <i>Total Station</i>	40
Gambar II.15.	Data citra hasil pengukuran GPR pada <i>line</i> 32	41
Gambar II.16.	Hasil <i>download</i> data citra dari perangkat lunak RAMAC	42
Gambar II.17.	Hasil penajaman citra dengan menaikkan frekuensi citra	42
Gambar II.18.	Pembagian warna untuk penanda pada citra	43
Gambar II.19.	Hasil identifikasi pada citra <i>line</i> 8	43
Gambar II.20.	Data citra hasil pengukuran GPR	44

Gambar III.1. Desain jalur pengukuran GPR	47
Gambar III.2. Hasil <i>plotting</i> titik GPR dan titik kontrol perapatan	52
Gambar III.3. Hasil pengukuran GPR dengan peta situasi Candi Prambanan	53
Gambar III.4. Cuplikan hasil pengolahan data citra pada <i>line</i> 8 GPR	55
Gambar III.5. Cuplikan hasil pengolahan data pada pengukuran <i>line</i> 35 GPR	56
Gambar III.6. Cuplikan data citra pada <i>line</i> pengukuran 8	58
Gambar III.7. Ilustrasi hasil nilai kedalaman pipa air bawah tanah	60
Gambar III.8. <i>Line</i> pengukuran GPR dan jalur pipa air bawah tanah	62
Gambar III.9. Profil memanjang kedalaman pipa air bawah tanah jalur 1	63
Gambar III.10. Peta utilitas pipa air bawah tanah kawasan Candi Prambanan	64

DAFTAR TABEL

Tabel I.1	Resolusi dan daya tembus gelombang radar	17
Tabel II.1	Koordinat pipa air bawah tanah dan kedalaman pipa	445
Tabel III.1.	Koordinat titik kontrol utama kawasan Candi Prambanan	48
Tabel III.2.	Daftar koordinat titik perapatan di Candi Prambanan	49
Tabel III.3.	Koordinat titik awal dan akhir pengukuran GPR	50
Tabel III.4.	Cuplikan hasil hitungan koordinat pipa	60
Tabel III.5.	Kedalaman pipa air bawah tanah	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Tabel hasil perhitungan posisi horizontal pipa air bawah tanah	70
Lampiran B	Profil kedalaman pipa air bawah tanah	75
Lampiran C	Peta utilitas pipa air bawah tanah kawasan wisata Candi Prambanan	80