

**PEMETAAN GUA VERTICAL DALAM
BENTUK 3 DIMENSI**

SKRIPSI



disusun oleh

Husain.M

12.11.6130

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

**PEMETAAN GUA VERTICAL DALAM
BENTUK 3 DIMENSI**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Sistem Informasi



disusun oleh

Husain.M

12.11.6130

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PEMETAAN GUA VERTICAL DALAM
BENTUK 3 DIMENSI**

yang disusun oleh

Husain.M

12.11.6130

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 2 Maret 2015

Dosen Pembimbing



Emha Taufiq Luthfi, M.Kom
NIK. 190302125

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PEMETAAN GUA VERTICAL DALAM
BENTUK 3 DIMENSI**

yang disusun oleh

Husain.M

12.11.6130

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 18 Maret 2016

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Yuli Astuti, M.Kom
NIK. 190302146



Bayu Setiaji, M.Kom
NIK. 190302216



Emha Taufiq Luthfi, M.Kom
NIK. 190302125



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 18 Maret 2016



KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.
NIK. 190302001

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 24-Maret-2016



Husain.M

NIM. 12.11.6130

MOTTO

- **Jadilah diri sendiri dan jangan menjadi orang lain, walaupun dia terlihat lebih baik dari kita.**

@Sudjiwo Tedjo

- **Jika anda memiliki sebuah mimpi yang sangat indah, maka ingatlah Tuhan memberikanmu kekuatan untuk membuatnya menjadi nyata.**

@Hitam putih

- **Kurangngnya kemampuan bukan alasan untuk keberhasilan, kesungguhan penuh semangat adalah modal keberhasilan.**

@Orang bijak

- **Hidup ini beragam warna dan cobalah untuk melihat dari sudut**

@pandang yang berbeda.

- **Jadikanlah apa yang diraih Orang lain sebagai motivasi anda.**

Yakinlah anda juga pasti bisa, dan tetap bersyukur dengan apa yang anda miliki saat ini.

@D.Punk

- **Motivasi dalam hidupku adalah menjadikan hidup lebih bermakna**

@Husain.M

- **Hidup dikegelapan sangatlah unik dan begitu indah ketika kita menikmatinya, karena hidup dikegelapan tak semua orang bisa melihatnya.**

@Cavers

- **Orang tua adalah perhiasan yang tetap akan berusaha menyinari anaknya dalam keadaan apapun**

@Hitam putih

- **Jangan takut untuk melangkah berjalan diawal, karena langkah pertamalah yang akan banyak memberikan pelajaran yang lebih.**

@Husain.M

PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan untuk :

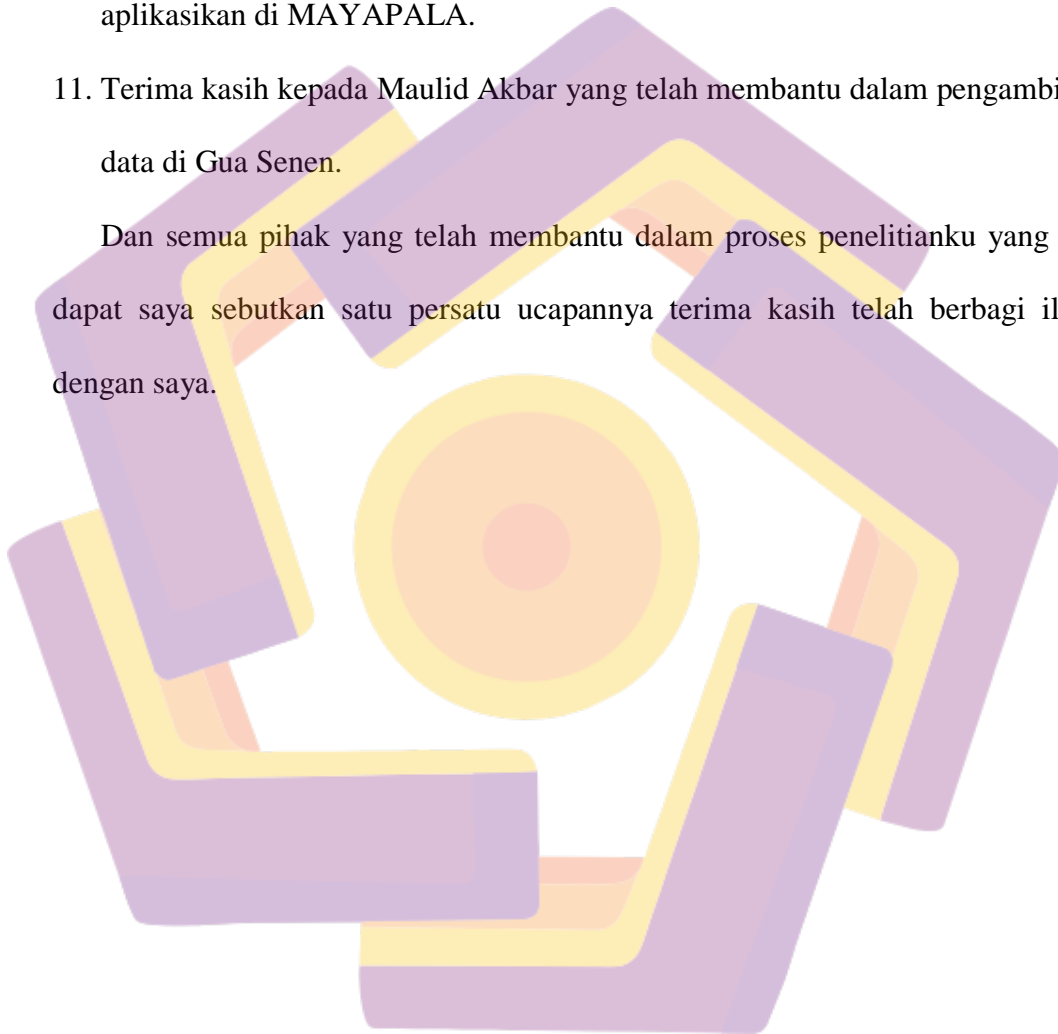
1. Kedua orang tua saya, Bapak dan Ibu yang telah memberikan dukungan secara moril dan material serta seluruh keluarga yang ada di Polewali Mandar yang telah membantu dan men-support saya.
2. Terima kasih kepada UKM MAYAPALA (Mahasiswa Amikom Yogyakarta Pecinta Alam) yang telah memperkenalkanku di dunia pecinta alam dalam bidang Speleologi dan para anggota MAYAPALA yang men-support aku di bidang Speleologi.
3. Terima kasih kepada Acintyacunyata Speleological Cluc (ASC) Yogyakarta yang telah mengajarkan lebih lanjut di dunia speleologi.
4. Terima kasih kepada para anggota Arisan Caving Yogyakarta (ACY) yang telah
5. Hilary Reinhart (Om Sentot) yang telah bersedia berbagi ilmu pemetaan dan speleologi. Kapan lagi masuk gua bareng om ?
6. Erlangga Esa Laksmana yang telah mengajarkan ilmu pemetaan gua. Kapan lagi aku diajari pemetaan grade x ?
7. Andi Situmorang yang telah bersedia berbagi ilmu speleologi. Kapan lagi masuk gua bareng om ?
8. Terima kasih kepada Adi Guna Prasetyo yang telah membantu dalam pengambilan data di Gua Senen. Senang main bareng denganmu di dalam gua.

9. Terima kasih kepada Ahmad syahroni yang telah membantu dalam pengambilan data di Gua Senen.

10. Terima kasih kepada Rita Astrida yang telah membantu dalam pengambilan data di Gua Senen. Ilmu yang sudah kamu dapat kemarin, tolong di aplikasikan di MAYAPALA.

11. Terima kasih kepada Maulid Akbar yang telah membantu dalam pengambilan data di Gua Senen.

Dan semua pihak yang telah membantu dalam proses penelitianku yang tak dapat saya sebutkan satu persatu ucapannya terima kasih telah berbagi ilmu dengan saya.



KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Alhamdulillah segala puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, karena dengan izin-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan tugas tugas akhir dengan judul “Pemetaan Gua Vertical Dalam Bentuk 3 Dimensi” dengan baik. Laporan tugas akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan kelulusan setara 1 (S1) Program Studi Tehnik Informatika, STMIK AMIKOM YOGYAKARTA.

Penulis menyadari bahwa tanpa adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, laporan ini tidak akan selesai dengan baik. Maka dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

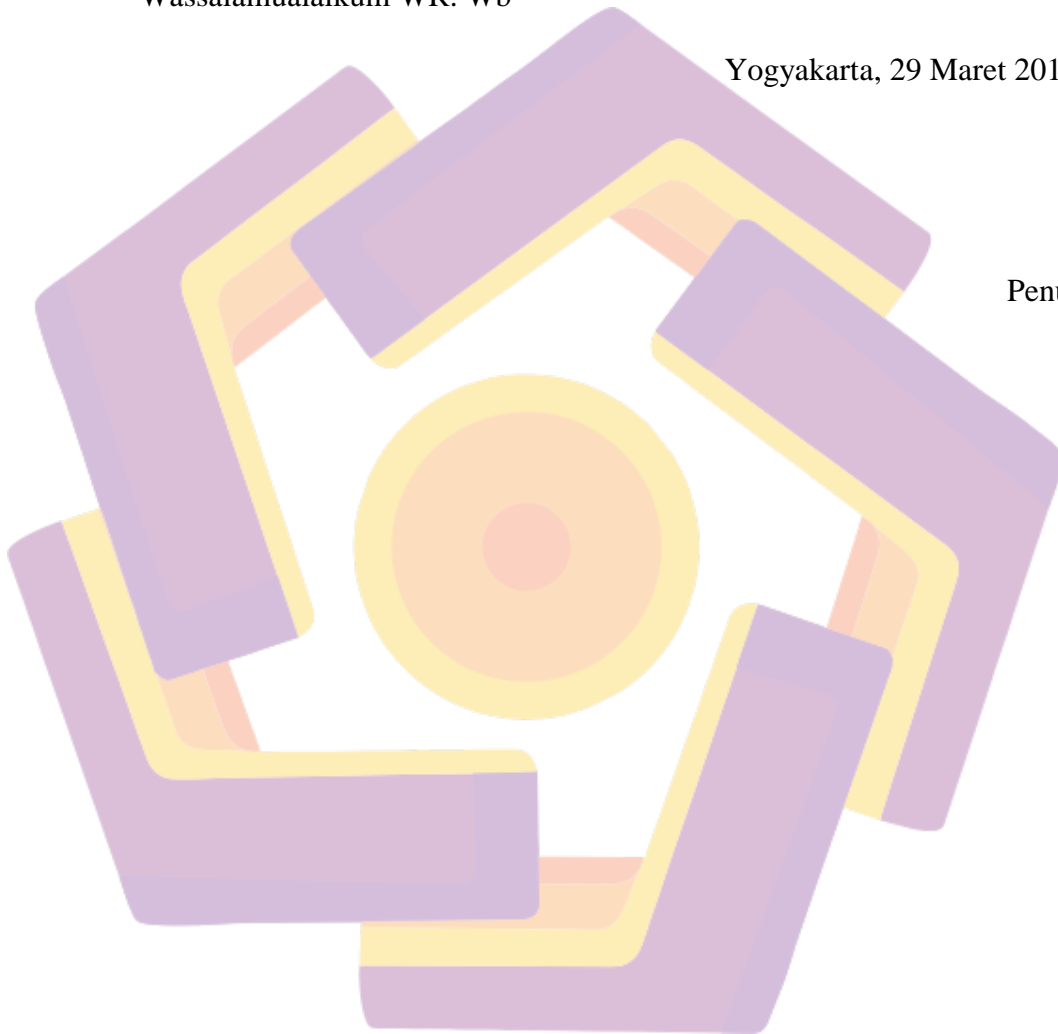
1. Bapak Prof. Dr. Mohammad Suyanto M.M selaku ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Ir MH Taufiq selaku pembimbing saya yang telah berkenan memberikan petunjuk, arahan, bimbingan, saran-saran menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Semua pihak yang terkait yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap agar laporan ini dapat berguna dan bermamfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Wassalamualaikum WR. Wb

Yogyakarta, 29 Maret 2016

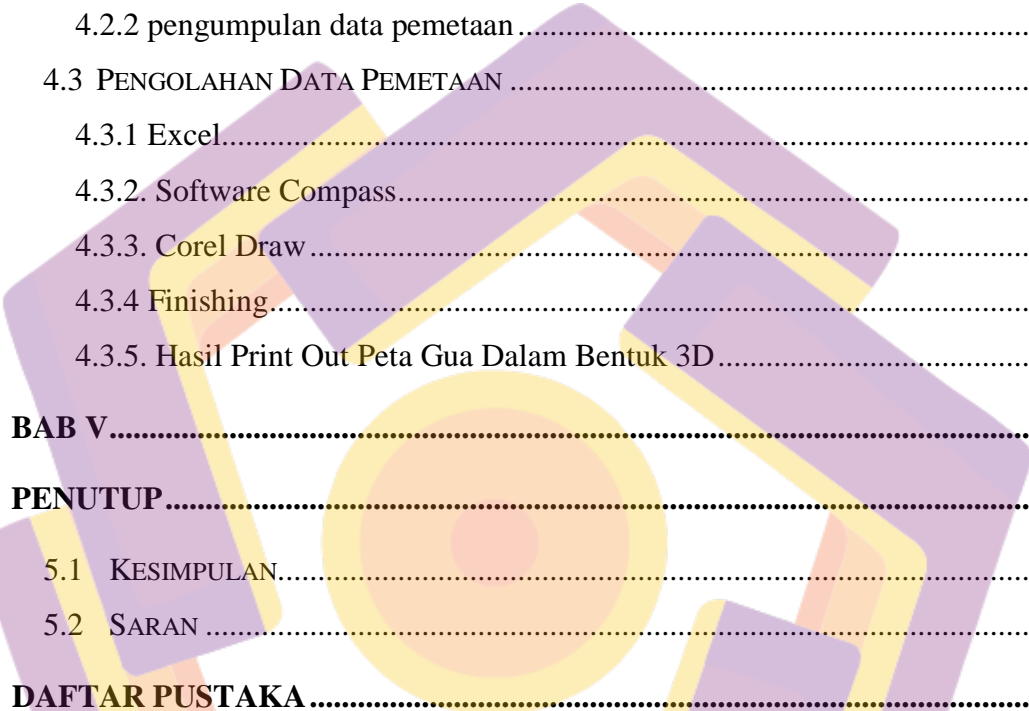
Penulis



DAFTAR ISI

JUDUL	I
PERNYATAAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
MOTTO	V
PERSEMBAHAN	VI
KATA PENGANTAR	VIII
DAFTAR ISI	X
DAFTAR TABEL	XIII
DAFTAR GAMBAR	XIVV
DAFTAR ISTILAH	XVI
INTISARI	XVII
ABSTRACT	XVIII
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG MASALAH.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	3
1.3 BATASAN MASALAH	3
1.4 TUJUAN PENELITIAN	3
1.5 MANFAAT PENELITIAN	4
1.5.1 Manfaat Praktis	4
1.5.2 Manfaat Umum	5
1.5.3 Manfaat Khusus	5
1.6 METODE PENELITIAN	5
1.6.1 Metode Pemetaan Gua.	5
1.6.2 Studi Literatur	6
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN.....	6

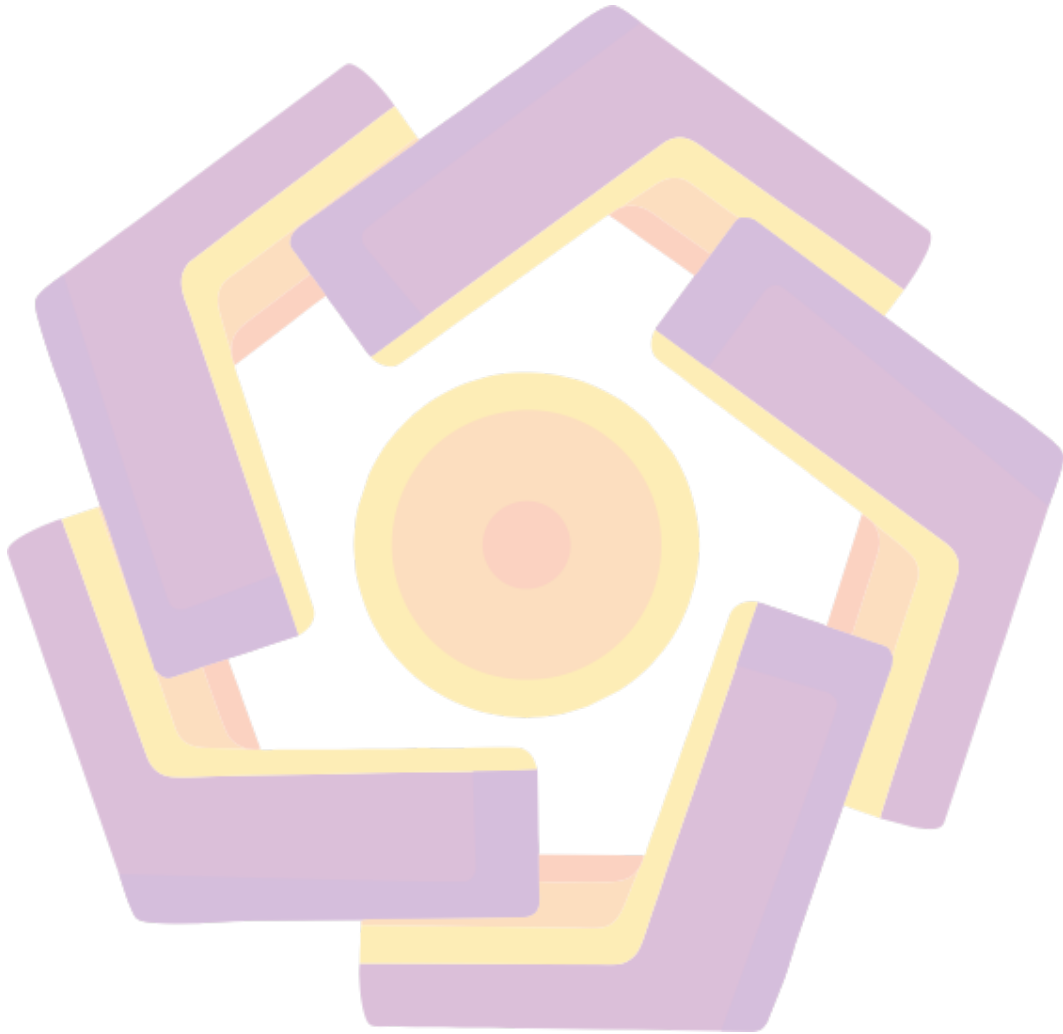
BAB II	8
LANDASAN TEORI.....	8
2.1 TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1.1 Pemetaan	8
2.1.2 Koleksi Fauna Gua.....	9
2.1.3 Deskripsi Liang Puruk.....	10
2.2 HADWARE, SOFTWARE DAN ALAT VERTICAL.....	11
2.2.1 Hadware	11
2.2.2 Software	21
2.2.3 Pralatan Vertical.....	28
BAB III.....	37
METODOLOGI PENELITIAN	37
3.1 WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN	37
3.2 OBYEK DAN PERALATAN PENELITIAN	37
3.2.1 Obyek Penelitian	37
3.2.2 Alat dan Bahan.....	37
3.3 METODE PENELITIAN	38
3.3.1 Pengumpulan Data	38
3.4 ALUR PENELITIAN	39
3.4.1 Pembagian Grade Pemetaan Gua	39
3.4.2 Klasifikasi Pemetaan Gua	42
3.4.3 Pembagian Tugas	43
3.4.4 Sistem Survey.....	44
3.4.5 Metode Survey	44
3.4.6 Pengukuran pada Chamber	44
3.4.7 Pengukuran Pada Pitch Dalam.....	45
3.4.8 Pengukuran Tinggi Atap	45
3.4.9 Pencatatan Data.....	46
3.4.10 Sketsa	50



BAB IV	51
HASIL PEMBAHASAN.....	51
4.1. RANCANGAN SISTEM PEMETAAN	51
4.2. ALUR PRODUKSI	51
4.2.1 Persiapan	51
4.2.2 pengumpulan data pemetaan	53
4.3 PENGOLAHAN DATA PEMETAAN	58
4.3.1 Excel.....	58
4.3.2. Software Compass.....	59
4.3.3. Corel Draw	73
4.3.4 Finishing.....	74
4.3.5. Hasil Print Out Peta Gua Dalam Bentuk 3D.....	75
BAB V.....	76
PENUTUP.....	76
5.1 KESIMPULAN.....	76
5.2 SARAN	77
DAFTAR PUSTAKA	78

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Grade Survei	41
Tabel 3.2 Klasifikasi BRCA	42
Tabel 3.3 Rumus Pengukuran	45
Table 3.4 Pencatatan Data	47



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kompas	12
Gambar 2.2 Clino Meter	16
Gambar 2.3 Pita Ukur	17
Gambar 2.4 Buku dan Alat Tulis	19
Gambar 2.5 Alat Penerangan	20
Gambar 2.6 Carmantel	29
Gambar 2.7 Carabinner Oval Secrow	30
Gambar 2.8 Webbing	31
Gambar 2.9 Sit Harnest	31
Gambar 2.10 Cess Harnest	32
Gambar 2.11 Jummar Ascender	32
Gambar 2.12 Croll Ascender	33
Gambar 2.13 Simple Discender	33
Gambar 2. 14 Costail	34
Gambar 2. 15 Foot Loop	34
Gambar 2.16 Carabinner Ovas Scrow, Non Scrow Gate	35
Gambar 2.17 Carabinner MR	36
Gambar 4.1 Persiapan Team Pemetaan	52
Gambar 4.2 Persiapan Peralatan Pemetaan	52
Gambar 4.3 Pengambilan Titik Koordinat	53
Gambar 4.4 Pengambilan Titik Ikat Stasiun	53
Gambar 4.5 Pengambilan Sudut Kompas Stasiun	54
Gambar 4.6 Melakukan Pembidikan Kemiringan	55
Gambar 4.7 Loghseet Pemetaan	56
Gambar 4.8 Sketsa Pemetaan	57
Gambar 4.9 Input Data Table Excel	58
Gambar 4.10 Menjalankan Aplikasi Project Manager	59
Gambar 4.11 Create Empty Project	59
Gambar 4.12 Memberi Nama Project	60
Gambar 4.13 Insert New File	60

Gambar 4.14 Memberi Nama Gua	61
Gambar 4.15 Memberi Nama Project	61
Gambar 4.16 Input Titik Koordinat	62
Gambar 4.17 Cara Input Koordinat Degri	63
Gambar 4.18 Edit Cave Survey	63
Gambar 4.19 Memberikan Identitas Gua	64
Gambar 4.20 Memilih Penyusunan Penginputan Data	65
Gambar 4.21 Merubah Satuan Pengukuran	66
Gambar 4.22 Lembar Kerja Penginputan Data	66
Gambar 4.23 Menambahkan Satuan Decimal	67
Gambar 4.24 Save File	67
Gambar 4.25 Process and View Cave	68
Gambar 4.26 Metampak Center Line Pada Peta	68
Gambar 4.27 Menampilkan Titik Stasiun	69
Gambar 4.28 Menampilkan Peta 3 Dimensi Polygon	70
Gambar 4.29 Menampilkan Shaded Cylinders	71
Gambar 4.30 Menampilkan Shadow Box	72
Gambar 4.31 Export File DXF	72
Gambar 4.32 Export File	74
Gambar 4.33 Export File Dengan Extensi TIF	74
Gambar 4.34 Hasil Print Out Peta	75

DAFTAR ISTILAH

1. Luweng adalah lubang vertical kebawah.
2. Explorasi adalah penelusuran.
3. *Grade* adalah tingkatan kesulitan.
4. *Button to top* adalah cara pemetaan yang dimulai dari ujung yang dalam hingga keluar.
5. *Threat modelling*; menyusun rencana pembuktian.
6. *Exploitation*; implementasi rancangan pembuktian.
7. *ost exploitation*; memanfaatkan kerentanan lebih lanjut.
8. *Reporting*; menyampaikan laporan pembuktian.
9. *collapse doline* adalah cekungan runtuhan.
10. *flowstone* adalah batu yang di aliri oleh air.
11. *inlet* adalah air yang masuk kedalam gua melewati dinding pada lorong gua.
12. *Shooter* adalah seorang yang melakukan pembidikan disaat proses pemetaan.
13. *Stasioner* adalah seorang yang menentukan titik jarak pemetaan.
14. *Descriptor* adalah seseorang yang mencatat hitungan disetiap stasiun dan juga menggambar sketsa lorong gua.
15. *Surveyor* adalah istilah dari team pemetaan gua.
16. Elongasi adalah istilah kelenturan dari tali carmantel
17. SRT adalah singkatan dari *Single Rope Tehnique*
18. *Centerline* adalah garis lurus penghubung dari setiap stasiun.
19. *Chamber* adalah ruangan yang besar didalam gua.
20. *Pitch* adalah istilah bagi lorong, jurang atau air terjun vertical yang cukup dalam
21. *Stasiun* adalah titik penentuan jarak pemetaan.
22. *Logsheet* Pemetaan adalah istilah buku pencatat data hasil pemetaan.
23. Garis *cross section* adalah istilah penggambaran detail lorong gua.

INTISARI

Gua vertical adalah gua berbentuk lonjong ke bawah yang hampir menyerupai sumur yang kedalamannya belum diketahui. Teknik yang digunakan untuk Eksplorasi Gua Vertical ini harus mempunyai Basic terlebih dahulu.

Pemetaan gua vertical ini sangatlah berguna bagi masyarakat dan Mahasiswa atau Pecinta Alam umumnya yang ingin melakukan penelitian di gua tersebut. Dewasa ini penulis mengetahui boomingnya daya tarik masyarakat atau wisatawan yang ingin berpetualang dan berkunjung ke gua bawah tanah maka dari ini penulis dapat membantu menggambarkan secara visual lorong gua tersebut untuk membantu mahasiswa, masyarakat dan wisatawan.

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk mengetahui jenis lorong gua, ornamen-ornamen gua, panjang lorong gua, lebar penampang gua, ketinggian gua, kemiringan gua, titik koordinat gua.

Kata Kunci : Pemetaan, Gua Vertical, Masyarakat, Mahasiswa dan Wisatawan.



ABSTRACT

Vertical cave is a cave oval shaped bottom that almost resembles the well depth is unknown. The technique used for this Vertical Cave Exploration must have Basic first.

This vertical cave mapping is useful for the local community and the student or Alama Generally Lovers who want to do research in the cave . Today the writer knows explode Society or tourists who want to visit Adventure Cavern , then from this author may help illustrate the Visual hallway cave to help the student , community , and Travelers .

The purpose of this paper is to determine the type of cave passage , ornaments cave , cave passage length , wide cross-section of the cave , the cave altitude , the slope of the cave , the coordinates of the cave .

Keyword: *Mapping , Vertical Cave , People , Students and Travelers*

