

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR SINGKATAN DAN ISTILAH	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Lokasi dan Waktu Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Geologi Regional Sulawesi	5
2.2. Fisiografi	7
2.3. Geomorfologi	7
2.4. Stratigrafi wilayah penelitian	8
2.5. Struktur Geologi.....	9
2.6. Cebakan dan Mineralisasi Radioaktif	11
2.7. Geologi Lokal.....	17
2.8. Penelitian Terdahulu	18
BAB III. DASAR TEORI	
3.1. Metode Geomagnetik	22
3.1.1. Teori Terbentuknya Medan Magnet Bumi.....	23

3.1.2. Hukum Biot Savart.....	24
3.1.3. Hukum Coulumb.....	25
3.1.4. Induksi Magnetik dan Kurva Hysterisis.....	26
3.1.5. Kuat Medan Magnetik Persatuan Kutub.....	27
3.1.6. Medan Magnet Bumi.....	28
3.1.7. Intensitas Kemagnetan.....	30
3.1.8. Sifat Kemagnetan Batuan.....	31
3.1.9. Suseptibilitas Kemagnetan.....	32
3.1.10. Koreksi Data Magnetik.....	33
3.1.11. <i>Analytic Signal</i>	34
3.1.12. <i>Total Horizontal Derrivative</i>	35
3.1.13. <i>Polynomial Fitting</i>	35
3.1.14. <i>Fast Fourier Transform</i>	37
3.1.15. Proses Pemisahan Anomali Regional – Residual.....	39
3.1.16. Konsep Pemodelan 2.5D.....	40
3.2. Metode Radioaktif.....	42
3.2.1. Jenis Sinar Radioaktif.....	42
3.2.2. Peluruhan Radioaktif.....	44
3.2.3. Aktivitas Radioaktif.....	47
3.2.4. Detektor dan Spektrometri.....	48
 BAB IV. METODE PENELITIAN	
4.1. Sistematika Penelitian.....	50
4.1.1. <i>Pre-processing</i>	50
4.1.2. <i>Processing</i>	52
4.1.3. Pemodelan.....	52
4.2. Desain Survei Penelitian.....	53
4.3. Instrumen Akuisisi.....	54
4.4. Ketersediaan Data.....	55
4.5. Interpretasi Data.....	56
 BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1. Peta <i>Digital Elevation Model</i> (DEM).....	57

5.2. Peta Geomagnetik Wilayah Penelitian.....	58
5.2.1. Peta Anomali Medan Magnet.....	58
5.2.2. Peta <i>Analytic Signal</i>	60
5.2.3. Peta <i>Polynomial Fitting</i>	62
5.2.4. Peta <i>Total Horizontal Derrivative</i>	64
5.2.5. Analisa Spektrum	66
5.3. Pemodelan 2,5D Pada Wilayah Penelitian.....	67
5.3.1. Pemodelan 2,5 D Sayatan A-A'	68
5.3.2. Pemodelan 2,5 D Sayatan B-B'	70
5.3.3. Pemodelan 2,5 D Sayatan C-C'	71
5.3.4. Pemodelan 2,5 D Sayatan D-D'	72
5.4. Korelasi Pemodelan 2,5D Bawah Permukaan	74
5.5. Peta Radiometri Wilayah Penelitian	76
5.5.1. Peta <i>Overlay</i> Iso Laju Dosis dan Geologi Lokal.....	76
5.5.2. Peta Iso Kadar Uranium	78

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan	81
6.2. Saran.....	81

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Peta citra <i>Google Earth</i> Taan, Kabupaten Mamuju Provinsi Sulawesi Barat	4
Gambar 2.1. Tataan tektonik regional pulau Sulawesi dan Borneo serta terbentuknya cekungan di Sulawesi (Wilson, M.E.J. Dan Moss, S.J.,1999)	5
Gambar 2.2. Peta satuan litotektonik Sulawesi (Van Leeuwen, 1994)	6
Gambar 2.3. Kolom Stratigrafi Regional wilayah penelitian (dalam Sompotan., 2012)	9
Gambar 2.4. Model <i>Simple Shear</i> (Armstrong F.Sompotan 2012)	10
Gambar 2.5. Tektonik-Stratigrafi Sulawesi (Dimodifikasi Calvert and Hall., 2013)	11
Gambar 2.6. Tipe Deposit Intrusi (Dahlkamp.,2009 dalam Brunneton 2014)	12
Gambar 2.7. Tipe Deposit Granit (Dahlkamp.,2009 dalam Brunneton 2014)	12
Gambar 2.8. Tipe Deposit Batupasir (Dahlkamp.,2009 dalam Brunneton 2014)	13
Gambar 2.9. Tipe Deposit Berhubungan dengan Vulkanik (Dahlkamp.,2009 dalam Brunneton 2014)	14
Gambar 2.10. Peta geologi wilayah Taan, Mamuju Sulawesi Barat (I Gde Sukadana dkk., 2018)	18
Gambar 2.11. Sebaran anomali laju dosis yang menunjukkan sebaran mineral radioaktif.....	19
Gambar 3.1. Arus Listrik menghasilkan medan magnet pada sebuah kawat lurus.	24
Gambar 3.2. Gaya magnetik antara 2 buah kutub magnet q_1 dan q_2 yang terpisah dengan jarak sejauh r (Blakely, 1996).....	25
Gambar 3.3. Induksi magnetik pada medium (Robinson and Coruh, 1988)	26
Gambar 3.4. Kurva Hysterisis (Pearson Pretince Hall, 2005)	27
Gambar 3.5. Elemen dari arah medan bumi (Telford et al., 1990).....	28
Gambar 3.6. Momen magnetik pada partikel-partikel benda magnetik yang termagnetisasi, dari momen yang acak hingga menjadi searah (Sunaryo, 2014).	30
Gambar 3.7. Peta IGRF (<i>International Geomagnetic Reference Field</i>) yang menggambarkan rata-rata nilai kemagnetan (Blakely, 1996).	33

Gambar 3.8. Kurva Ln A terhadap k (Fitriana, 2011).	39
Gambar 3.9. Efek benda bentuk poligon anomali magnetik menurut Talwani dkk (1990).....	41
Gambar 3.10. Daya tembus dari partikel alfa (α), beta (β) dan gamma (γ), yang menggunkan bahan papan , alumunium dan timbal (Budiyanto, 2007).	44
Gambar 3.11. Peluruhan aktivitas suatu sumber atau zat radioaktif dari waktu ke waktu (Alatas dkk, 2017).....	45
Gambar 3.12. Tipe spektrum gamma ray pada pengukuran di permukaan dengan detektor 33 L Nal(Tl) (IAEA.,2003)	48
Gambar 4.1. Diagram alir penelitian	51
Gambar 4.2. Contoh Pemodelan 2.5 D.....	53
Gambar 4.3. Contoh Analisa Grafik FFT	53
Gambar 4.4. Desain survei penelitian.....	54
Gambar 4.5. A) PPM (Proton Precession Magnetometer B) Spektrometer Gamma	55
Gambar 4.6. Data log yang sudah diinterpretasi	56
Gambar 5.1. Peta <i>Digital Elevation Model</i> dan <i>Diagram Rose</i>	57
Gambar 5.2. Peta Anomali Medan Magnet	59
Gambar 5.3. Peta <i>Analytic Signal</i>	61
Gambar 5.4. Peta <i>Polynomial Fitting</i>	63
Gambar 5.5. Peta <i>Total Horizontal Derrivative</i>	65
Gambar 5.6. Peta sayatan <i>Polynomial Fitting</i>	68
Gambar 5.7. Pemodelan 2,5 D Sayatan A-A'	69
Gambar 5.8. Pemodelan 2,5 D Sayatan B-B'	70
Gambar 5.9. Pemodelan 2,5 D Sayatan C-C'	71
Gambar 5.10. Pemodelan 2,5 D Sayatan D-D'	73
Gambar 5.11. Korelasi pemodelan 2,5 D 2 x 2 Km ²	74
Gambar 5.12. Peta Iso Laju Dosis (Andika,2016).....	76
Gambar 5.13. Letak pengukuran radiometri pada peta geologi (Andika,2016) ...	78
Gambar 5.14. Peta Iso Kadar Uranium (Andika,2016)	79

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tipe endapan uranium di dunia (dimodifikasi Brunneton., 2014) .	15
Tabel 2.2. Keterdapatannya radioelement pada batuan (modifikasi dari Boyle, 1982 and Gabelman, 1997 dalam Mernagh and Mieztis, 2008)	16
Tabel 2.3. Klasifikasi endapan uranium di dunia (dimodifikasi Brunneton., 2014)	20
Tabel 3.1. Nilai Suseptibilitas batuan (Telford et al., 1990)	32
Tabel 3.2. Sifat-sifat sinar α , β , dan γ (Budyanto, 2007).	44
Tabel 3.3. <i>The thorium (4n) decay series</i> (modified from Boyle, 1982.....)	47
Tabel 4.1. Tabel titik pengukuran	55
Tabel 4.2. Nilai Suseptibilitas batuan (Telford et al., 1990)	56
Tabel 5.1. Tabel Kedalaman Regional dan Lokal	67

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

Singkatan Nama

PTBGN	: Pusat Tenaga Bahan Galian Nuklir
BATAN	: Badan Tenaga Nuklir Nasional
U	: Uranium
Th	: Thorium
Cu	: Cuprum
Zn	: Zink
K	: Potassium
Nb	: Niobium
Mn	: Mangan
ACM	: <i>Active Continental Margin</i>
THD	: <i>Total Horizontal Derrivative</i> (nT/m)
FVD	: <i>First Vertical Derrivative</i> (nT/m)
AS	: <i>Analytic Signal</i> (nT/m)
PLTN	: Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir
IAEA	: <i>International Atomic Energy Agency</i>
PPM	: <i>Proton Precession Magnetometer</i>

Lambang

\vec{B}	: Fluks Magnet (W/m^2)
\vec{E}	: Medan listrik (V/m)
\vec{H}	: Medan magnetik (A/m)
I	: Rapat arus listrik (A/m^2)
dl	: Perubahan Elemen Panjang (m)
θ	: Sudut antara elemen berarus dan jarak ke titik yang ditentukan besar medan magnetiknya
r	: Jarak titik P ke elemen panjang (m).

\vec{F}	: Gaya <i>Coulomb</i> (N)
p_1, p_2	: Kuat kutub magnet (A.m)
\hat{r}	: Jarak kedua kutub (meter)
μ_o	: Permeabilitas magnetik (Wb/Am)
\emptyset	: Fluks Magnet (Wb)
A	: Luas (m)
\vec{H}_T	: Medan magnet total bumi
\vec{H}_m	: Medan magnet utama bumi
\vec{H}_l	: Medan magnet luar
\vec{H}_t	: Medan magnet anomali
M	: Intensitas Magnet (A/m)
m	: Momen Magnet (Am ²)
H	: Medan magnetisasi (A/m)
V	: Volume (m ³)
k	: Suseptibilitas benda magnet (SI)
∂g	: Nilai anomali (nT)
∂x	: Selisih jarak pada sumbu x titik obyek (m)
∂y	: Selisih jarak pada sumbu y titik obyek (m)
∂z	: Selisih jarak pada sumbu z titik obyek (m)
F_s	: <i>Sampling Frequency</i>
Δt	: Sampling Interval
T_d	: <i>Time Domain</i>
N	: Jumlah domain
F_{\max}	: Frekuensi Maksimum yang ditampilkan
F_s	: <i>Sampling Frequency</i>
B_b	: <i>Bidirectional bandwidth</i>
α	: Sinar alfa
β	: Sinar beta
γ	: Sinar gamma
keV	: Kiloelektron volt
MeV	: Megaelektron volt

Ppm eTh : *part per million equivalence thorium*
Ppm eU : *part per million equivalence uranium*
N : Jumlah inti radioaktif
t : Waktu peluruhan