

**SKRIPSI**

**GEOLOGI DAN KONTROL STRUKTUR GEOLOGI  
TERHADAP SEBARAN VEIN KALSIT PADA BATUAN BEKU  
DAERAH GALUNGLANGIE KECAMATAN DONRI-DONRI  
KABUPATEN SOPPENG PROVINSI SULAWESI SELATAN**

**Disusun dan diajukan oleh :**

**MUH. RAFLY PRATAMA  
D061181333**



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK GEOLOGI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
GOWA  
2024**

**LEMBAR PENGESAHAN****GEOLOGI DAN KONTROL STRUKTUR GEOLOGI  
TERHADAP SEBARAN VEIN KALSIT PADA BATUAN BEKU  
DAERAH GALUNGLANGIE KECAMATAN DONRI-DONRI  
KABUPATEN SOPPENG PROVINSI SULAWESI SELATAN**

Disusun dan diajukan oleh :

**MUH. RAFLY PRATAMA**  
**D061181333**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Departemen Teknik Geologi Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin Pada Tanggal 13 Juni 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama



**Dr. Sultan, S.T., M.T.**

NIP. 19601202 198811 1 001

Pembimbing Pendamping



**Dr. Ir. Musri Ma'waleda, M.T.**

NIP 19611231 198903 1 019



Ketua Departemen Teknik Geologi  
Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin

**Dr. Eng. Mendra Pachri, S.T, M.Eng**

NIP. 19771214 200501 1 002

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini ;

Nama : Muh. Rafly Pratama

NIM : D061181333

Program Studi : Teknik Geologi

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

{Geologi dan Kontrol Struktur Geologi Terhadap Sebaran Vein Kalsit Pada Batuan Beku Daerah Galung Langie, Kecamatan Donri-Donri, Kabupaten Soppeng, Provinsi Sulawesi Selatan}

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilalihan tulisan orang lain dan bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Semua informasi yang ditulis dalam skripsi yang berasal dari penulis lain telah diberi penghargaan, yakni dengan mengutip sumber dan tahun penerbitannya. Oleh karena itu semua tulisan dalam skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis. Apabila ada pihak manapun yang merasa ada kesamaan judul dan atau hasil temuan dalam skripsi ini, maka penulis siap untuk diklarifikasi dan mempertanggungjawabkan segala resiko.

Segala data dan informasi yang diperoleh selama proses pembuatan skripsi, yang akan dipublikasi oleh penulis di masa depan harus mendapat persetujuan dari Dosen Pembimbing.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan isi skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Gowa, 13 Juni 2024

Yang Menyatakan



Muh. Rafly Pratama

## ABSTRAK

**MUH. RAFLY PRATAMA.** *Geologi dan Kontrol Struktur Geologi Terhadap Sebaran Vein Kalsit Pada Batuan Beku Daerah Galung Langie, Kecamatan Donri-Donri, Kabupaten Soppeng, Provinsi Sulawesi Selatan* (dibimbing oleh Sultan dan Musri Ma'waleda)

Secara administrasi lokasi penelitian terletak di Daerah Galung Langie, Kecamatan Donri-Donri, Kabupaten Soppeng, Provinsi Sulawesi Selatan. Dan secara geografis terletak pada 119°49'0.00" BT – 119°52'0.00" BT dan 4°17'0.00" LS – 4°21'0.00" LS. Geomorfologi daerah penelitian dibagi menjadi dua satuan geomorfologi, yaitu satuan geomorfologi bergelombang landai denudasional dan satuan geomorfologi tersayat tajam struktural. Berdasarkan aspek geomorfologi Stadia daerah penelitian adalah stadia muda menjelang dewasa. Stratigrafi daerah penelitian tersusun atas enam satuan batuan berdasarkan pengelompokan satuan litostratigrafi tidak resmi dan litodemik, urutannya dari muda hingga tua yaitu satuan batupasir, satuan aglomerat, satuan lava basal, satuan intrusi basal dan satuan batugamping. Struktur geologi yang dijumpai pada daerah penelitian terdiri dari lipatan, kekar dan sesar. Adapun bahan galian yang terdapat pada daerah penelitian merupakan potensi bahan galian berupa basal dan sirtu.

Berdasarkan analisis lineament, orientasi kelurusan pada daerah penelitian adalah dominan timurlaut-barat daya. Geometri hubungan *fracture* pada daerah penelitian adalah *isolited, appoacing, crossing, cutting*. Dengan arah sebaran vein Timur laut -barat daya dan barat laut- tenggara. Berdasarkan pola struktur geologi daerah penelitian dibagi menjadi dua segmen utama yaitu segmen Bulu Dongi dan segmen Salo Lawo. Berdasarkan pengamatan vein terdapat vein yang dijumpai sebagai *Pre* sesar Bulu Dongi dan *Syn* sesar Bulu Dongi.

**Kata Kunci:** Geologi, Geomorfologi, Stratigrafi, Struktur Geologi, Bahan Galian, *Fracture*, Vein, Kalsit

## **ABSTRACT**

**MUH. RAFLY PRATAMA.** *Geology and Structural geology Control Distribution Pattern of Calcite Veins in Igneous Rocks in the Galung Langie Area, Donri-Donri District, Soppeng Regency, South Sulawesi Province (guided by Sultan and Mustri Ma'waleda)*

*Administratively, the research location is located in the Galung Langie Region, Donri-Donri District, Soppeng Regency, South Sulawesi Province. And geographically it is located at 119°49'0.00" East Longitude – 119°52'0.00" East Longitude and 4°17'0.00" South Latitude – 4°21'0.00" South Latitude. The geomorphology of the research area is divided into two geomorphological, namely the denudational sloping undulating geomorphological unit and the structural sharp-cut geomorphological unit. Based on the geomorphological aspect, the stage in the research area is the young stage approaching adulthood. The stratigraphy of the research area is composed of six rock units based on informal lithostratigraphic and lithodemic unit groupings, the order from young to old, namely sandstone units, agglomerate units, basal lava units, basal intrusion units and limestone units. The geological structures found in the research area consist of anticline folds, syncline folds, joints and faults. The minerals found in the research area are potential minerals in the form of basalt and sands and gravel.*

*Based on lineament analysis, the alignment orientation in the research area is predominantly northeast-southwest. The geometry of the fracture relationships in the research area is isolated, appoacing, crossing, cutting. With the direction of vein distribution northeast - southwest and northwest - southeast. Based on the geological structure pattern, the research area is divided into two main segments, namely the Bulu Dongi segment and the Salo Lawo segment. Based on vein observations, there are veins found as Pre Bulu Dongi fault and Syn Bulu Dongi fault.*

*Keywords : Geology, Geomorphology, Stratigraphy, Geological Structure, Fracture, Vein, Calsite*

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUL .....	i
PERNYATAAN KEASLIAN .....	.ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	.iii
ABSTRAK .....	.iv
<i>ABSTRACT</i> .....	.v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	.ix
DAFTAR TABEL .....	xviii
DAFTAR SINGKATAN DAN ARTI SIMBOL .....	.xix
DAFTAR LAMPIRAN .....	.xx
KATA PENGANTAR .....	.xxi
DAFTAR LAMPIRAN .....	.xxiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1. 1. Latar Belakang .....	1
1. 2. Rumusan Masalah .....	1
1. 3. Maksud dan Tujuan Penelitian .....	2
1. 4. Manfaat Penelitian .....	2
1. 5. Batasan Masalah .....	2
1. 6. Letak, Luas, dan Kesampaian Daerah .....	3
1. 7. Metode dan Tahapan Penelitian .....	4
1.7.1 Metode Penelitian .....	4
1.7.2 Tahapan Penelitian .....	5
1. 8. Alat dan Bahan .....	10
1. 9. Peneliti Terdahulu .....	11
<b>BAB II GEOMORFOLOGI</b> .....	<b>12</b>
2.1 Geomorfologi Regional .....	12
2.2 Geomorfologi Daerah Penelitian .....	12
2.2.1 Satuan Geomorfologi .....	13

2.2.1.1	Satuan Bergelombang Landai Denudasional .....	13
2.2.1.2	Satuan Tersayat Tajam Struktural.....	21
2.3	Sungai .....	25
2.3.1	Jenis Sungai .....	26
2.3.2	Pola Aliran Sungai .....	27
2.3.3	Tipe Genetik Sungai .....	28
2.3.4	Stadia Sungai .....	30
2.4	Stadia Daerah Penelitian .....	33
<b>BAB III STRATIGRAFI .....</b>		<b>37</b>
3.1	Stratigrafi Regional .....	37
3.1.1	Batuan Gunungapi Camba (Tmcv) .....	37
3.1.2	Anggota Taccipi (Tmpt) .....	38
3.1.3	Trakit (t) .....	39
3.1.4	Batuan Gunungapi Soppeng (Tmsv) .....	39
3.2.	Stratigrafi Daerah Penelitian .....	40
3.2.1	Satuan Batupasir .....	40
3.2.2	Satuan Aglomerat .....	48
3.2.3	Satuan Lava Basal .....	55
3.2.4	Satuan Intrusi Basal .....	61
3.2.5	Satuan Trakit .....	65
3.2.6	Satuan Batugamping .....	68
<b>BAB IV STRUKTUR GEOLOGI .....</b>		<b>76</b>
4.1	Struktur Geologi Regional .....	76
4.2	Struktur Geologi Daerah Penelitian .....	77
4.2.1	Struktur Lipatan .....	78
4.2.2	Struktur Kekar .....	83
4.2.3	Struktur Sesar .....	88
4.3	Mekanisme Struktur Daerah Penelitian .....	94
<b>BAB V SEJARAH GEOLOGI .....</b>		<b>96</b>
<b>BAB VI BAHAN GALIAN .....</b>		<b>98</b>
6.1	Bahan Galian .....	98
6.2	Potensi Bahan Galian Daerah Penelitian .....	100

6.2.1	Potensi Bahan Galian Basal .....	100
6.2.2	Potensi Bahan Galian Sirtu .....	101
<b>BAB VII POLA SEBARAN VEIN KALSIT PADA BATUAN BEKU .....</b>		<b>103</b>
7.1	Gambaran Umum .....	103
7.2	Analisis <i>Lineament</i> .....	103
7.3	Geometri dan orientasi Arah Vein Kalsit .....	106
7.4	Deformasi Daerah Penelitian .....	109
7.4.1	Segmen Bulu Dongi .....	114
7.4.2	Segmen Salo Lawo .....	115
7.5	Petrografi Vein Kalsit .....	118
7.5.1	Tekstur Vein .....	118
7.5.2	<i>Crystal Growth</i> Kristal Vein .....	119
7.6	Hubungan Vein dan Sesar .....	120
7.6.1	<i>Pre</i> Kinematik sesar Bulu Dongi .....	120
7.6.2	<i>Syn</i> Kinematik sesar Bulu Dongi .....	121
<b>BAB VIII PENUTUP .....</b>		<b>123</b>
8.1	Kesimpulan .....	124
8.2	Saran .....	125
DAFTAR PUSTAKA .....		126
LAMPIRAN .....		126



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Peta kesampaian daerah penelitian.....	3
Gambar 2	Peta kemiringan lereng daerah penelitian.....	14
Gambar 3	Relief bentangalam bergelombang landai (x) dengan bentuk puncak tumpul atau <i>Concoidal Hill</i> (y) dan lebah berbentuk “U” (z) di Daerah Galunglangie. Difoto dengan arah N 230°E disekitar stasiun 1 .....	16
Gambar 4	Proses pengikisan batuan oleh air sebagai pelapukan fisika pada litologi trakit pada stasiun 89 di Salo Soppeng Daerah Coppo Dongi dengan arah foto N 230°E.....	17
Gambar 5	Litologi basal telah mengalami proses oksidasi yang mengubah warna batuan pada stasiun 93 di Daerah Galunglangie dengan arah foto N 268°E.....	17
Gambar 6	<i>Speriodal weathering</i> pada litologi basalt pada stasiun 1 di Daerah Galunglangie dengan arah foto N 287°E .....	18
Gambar 7	Litologi batugamping telah mengalami proses pelarutan pada stasiun 35 di Daerah Pesse dengan arah foto N 187°E.....	18
Gambar 8	<i>Rill erosion</i> pada litologi basal di sekitar stasiun 28 dengan arah foto N56°E.....	19
Gambar 9	<i>Gully erosion</i> pada litologi batugamping sekitar stasiun 38 di Daerah Sangili dengan arah foto N 350°E .....	19
Gambar 10	<i>Debris slide</i> pada singkapan litologi tufa kontak intrusi basal pada stasiun 25 di Daerah Seppang dengan arah foto N 99°E ..	20
Gambar 11	Perkebunan jagung di Daerah Galunglangie difoto di sekitar Stasiun 93 dengan arah foto N 356°E.....	20
Gambar 12	Pemukiman di Daerah Galunglangie dengan arah foto N 35°E .....	21
Gambar 13	Satuan geomorfologi teryyat tajam struktural. (x) <i>Escarpment</i> , (y) puncak tajam dan (z) jajaran <i>triangular facet</i> di Daerah Alletulue. Difoto dengan arah N 230°E sekitar stasiun 2 .....	21
Gambar 14	Bukit Intrusi Trakit Coppo Dongi (x), difoto disekitar stasiun 90 di Sungai Soppeng dengan arah N 230°E.....	22

Gambar 15	Litologi basal telah mengalami proses oksidasi pada stasiun 95 di Daerah Galunglangie dengan arah foto N 204°E ..... 23
Gambar 16	<i>Gully erosion</i> pada litologi basal di sekitar stasiun 31 dengan arah foto N350°E..... 23
Gambar 17	<i>Rock fall</i> di Daerah Aletellue pada litologi basal stasiun 19 dengan difoto dengan arah N 348°E..... 25
Gambar 18	<i>Rock slide</i> di lereng bukit Bulu Dua difoto dengan arah N 262°E ..... 25
Gambar 19	Sungai periodik Sungai Lawo difoto sekitar stasiun 30 pada Daerah Salo Lawo dengan arah N 230°E ..... 27
Gambar 20	Sungai episodik di Anak Sungai Lawo difoto sekitar stasiun 60 pada Daerah Salo Lawo dengan arah N 94°E ..... 27
Gambar 21	Sungai tipe genetik konsekuen pada Anak Sungai Soppeng pada Daerah Cappo Dongi difoto di sekitar stasiun 41 dengan arah N 94°E ..... 29
Gambar 22	Sungai tipe genetik insekuen dengan dinding sungai merupakan litologi basal pada Anak Sungai Bale Daerah Galung Langie dengan arah foto N 67°E ..... 29
Gambar 23	Sungai tipe genetik Subsekuen dengan dinding sungai merupakan litologi batupasir pada Anak Sungai Salau dengan arah foto N 55°E..... 30
Gambar 24	Profil sungai menyerupai huruf “V” pada Anak Sungai Lawo Daerah Salo Lawo sekitar stasiun 64 dengan arah foto N 70°E..... 31
Gambar 25	Profil sungai menyerupai huruf “U” pada Sungai Lawo pada Daerah Salo Lawo dengan arah foto N 95°E..... 31
Gambar 26	<i>Point bar</i> (X) dengan material sedimen berukuran bongkah dan <i>chanel bar</i> (Y) dengan material sedimen berukuran bongkah hingga pasir kasar pada Sungai Salo Soppeng Daerah Salo Soppeng dengan arah foto relatif N 250°E ..... 32
Gambar 27	<i>Meander Belts</i> pada Sungai Lawo difoto di sekitar stasiun 58 Daerah Bulu Dua dengan arah relatif N 10°E ..... 32
Gambar 28	Peta 3D satuan Geomorfologi daerah penelitian ..... 36
Gambar 29	Peta geologi regional lokasi penelitian..... 37
Gambar 30	Segitiga klasifikasi batupasir (Pettijohn, 1975)..... 41

Gambar 31	Singkapan litologi batulanau pada stasiun 42 di Daerah Sangili dengan jurus perlapisan N258°E/45 arah foto relatif N 153°E.....	42
Gambar 32	Singkapan litologi batulanau pada stasiun 48 di Sungai Salau Daerah Bulu Dongi dengan jurus perlapisan N18°E/30 arah foto relatif N 198°E.....	43
Gambar 33	Kenampakan petrografis <i>Mudstone</i> pada sayatan ST 42, yang memperlihatkan material Mud (md), Kuarsa (Qz) dan mineral opa (op).....	43
Gambar 34	Singkapan litologi batupasir stasiun 39 di Daerah Sangili dengan jurus perlapisan N225°E/32 arah foto relatif N 143°E..	44
Gambar 35	Singkapan litologi batupasir pada stasiun 53 yang tersingkap di Sungai Salau Daerah Bulu Dongi dengan arah foto N 215°E.....	44
Gambar 36	Petrografis <i>Litic Wacke</i> pada sayatan ST 26, yang memperlihatkan material <i>Rock Fragmen</i> (Rf), <i>Mud</i> (md), Kalsit (Cal) .....	45
Gambar 37	Singkapan litologi batulanau menampakkan struktur sedimen <i>lenticular</i> dan bioturbasi pada stasiun 54 dengan jurus perlapisan N15°E/15 arah foto relatif N 124°E .....	46
Gambar 38	Singkapan litologi batulanau menampakkan struktur sedimen <i>wavy-parallel lamination</i> dan <i>convolute lamination</i> pada stasiun 54 dengan jurus perlapisan N15°E/15 arah foto relatif N 124°E.....	46
Gambar 39	Singkapan kontak litologi batulanau (Sltst) dengan litologi basal (Basal) pada stasiun 49 di Sungai Salau Daerah Bulu Dongi dengan jurus perlapisan litologi batulanau N20°E/30° dan arah foto relatif N 124°E.....	47
Gambar 40	Singkapan kontak litologi batupasir (Sst) dengan litologi breksi sesar (brec) pada stasiun 52 di Sungai Salau Daerah Bulu Dongi dengan jurus perlapisan litologi batupasir N22°E/14° dan arah foto relatif N 124°E .....	48
Gambar 41	Klasifikasi Batuan Piroklastik menurut Fisher (1966) .....	49
Gambar 42	Klasifikasi Batuan Piroklastik menurut Fisher (1966) .....	49
Gambar 43	Singkapan litologi aglomerat dengan komposisi framen <i>bomb</i> (frag) dan matriks (Mtrx) pada stasiun 17 di Daerah Bulu Pampatu dengan arah foto relatif N 143°E .....	50

Gambar 44	Singkapan litologi aglomerat (Aglm) dengan komposisi framen <i>bomb</i> (frag) dan matriks (Mtrx) yang diterobos retas basal (Bas) pada stasiun 56 di Sungai Lawo Daerah Bulu Dua dengan arah foto relatif N 203°E .....	51
Gambar 45	Petrografis Tefrit pada sayatan fragmen ST 56 yang memperlihatkan material Leusit (Lct), Massa dasar (msd), Piroksen (Prx).....	52
Gambar 46	Petrografis <i>Litic Tuff</i> pada sayatan ST 56, yang memperlihatkan Biotit (Bt), <i>Rock Fragmen</i> (Rf), <i>Glass vulkanic</i> (Gv).....	52
Gambar 47	Singkapan litologi tufa kasar pada stasiun 57 di Daerah Bulu Dua jurus lapisan N70°E/20° dengan arah foto N177°E.....	53
Gambar 48	Petrografis <i>Litic Tuff</i> pada sayatan ST 46, yang memperlihatkan Biotit (Bt), <i>Rock Fragmen</i> (Rf), <i>Glass Vulcanic</i> (Gv), Kalsit (Cal).....	53
Gambar 49	Singkapan kontak litologi basal (Bas) struktur lava bantal dan litologi tufa (Tf) pada stasiun 22 di Daerah Galunglangie dengan arah foto relatif N 103°E .....	55
Gambar 50	Klasifikasi Batuan Beku menurut Fenton (1940).....	55
Gambar 51	Klasifikasi Batuan Beku menurut Travis (1955).....	56
Gambar 52	Singkapan Basal dengan struktur vesikular pada stasiun 3 di Sungai Pampatu dengan arah foto relatif N 305°E .....	57
Gambar 53	Singkapan Basal dengan struktur amigloidal pada stasiun 97 di daerah Galunglangie dengan arah foto relatif N 280°E.....	57
Gambar 54	Petrografis Tefrit pada sayatan ST 3, yang memperlihatkan Klinopiroksen (Cpx), Biotit (Bt), Leusit (Lct), Amigloidal Kalsit (Amg-Cal).....	58
Gambar 55	Petrografis Tefrit pada sayatan ST 5, yang memperlihatkan Klinopiroksen (Cpx), Leusit (Lct), Amigloidal Kalsit (Amg-Cal) .....	58
Gambar 56	Petrografis Tefrit pada sayatan ST 5, yang memperlihatkan Klinopiroksen (Cpx), Leusit (Lct), Amigloidal Kalsit (Amg-Cal), Opaq (Op).....	58
Gambar 57	Petrografis Tefrit pada sayatan ST 22, yang memperlihatkan Klinopiroksen (Cpx), Biotit (Bt) Leusit (Lct), Amigloidal Kalsit (Amg-Cal), Opaq (Op).....	59

Gambar 58	Struktur lava bantal pada singkapan liologi basal pada stasiun 73 di Sungai Lawo Daerah Lawo dengan arah foto N280°E ....	59
Gambar 59	Singkapan kontak litologi basal (Bas) dan litologi aglomerat (Aglm) pada stasiun 63 di Salo Lawo dengan arah foto relatif N 352° .....	60
Gambar 60	Singkapan kontak intrusi litologi basal porfiri (y) mengintrusi litologi basal (x) pada stasiun 9 di Salo Salau dengan arah foto relatif N 298° .....	60
Gambar 61	Singkapan litologi basal pada stasiun 79 di Daerah Ompodengan arah foto relatif N 30°E .....	62
Gambar 62	Singkapan basal porfiri pada stasiun 58 di Daerah Bulu Dua dengan arah foto relatif N 168°E .....	62
Gambar 63	Singkapan retas basal (Bas) menerobos litologi aglomerat (Aglm) stasiun 61 di Sungai Lawo dengan arah foto relatif N 193°E.....	63
Gambar 64	Petrografis Tefrit pada sayatan ST 58, yang memperlihatkan Klinopiroksen (Cpx), Biotit (Bt) Leusit (Lct), Plagioklas (pl), Opaq (Op).....	63
Gambar 65	Singkapan intrusi <i>sill</i> basal menerobos litologi aglomerat stasiun 61 di Sungai Lawo Daerah Salo Lawo dengan arah foto elatif N 18°E.....	64
Gambar 66	Singkapan litologi aglomerat (Aglm) yang diterobos retas basal porfiri (Bas) pada stasiun 45 di Sungai Salau Daerah Bulu Dua dengan arah foto relatif N 5°E.....	65
Gambar 67	Singkapan Trakit pada stasiun 89 di Sungai Soppeng dengan arah foto relatif N235°E.....	66
Gambar 68	Sayatan petrografis Trakit pada sayatan ST 89, yang Sanidin (Sa), Hornblende (Hbl), Biotit (Bt), Plagioklas (Pl) Serta Massa Dasar (Msd).....	67
Gambar 69	Klasifikasi batuan karbonat berdasarkan fabrik dan komposisi batuan karbonat menurut Dunham (1962) .....	68
Gambar 70	Klasifikasi batuan karbonat berdasarkan ukuran butir menurut Grabau (1904) .....	69
Gambar 71	Singkapan Batugamping stasiun 35 di Daerah Pesse dengan jurus perlapisan N270°E/14 dan arah foto relatif N 20°E.....	70

Gambar 72	Singkapan Batugamping stasiun 37 di Daerah Pesse arah foto relatif N 10°E .....	70
Gambar 73	Kenampakan petrografis Peakestone pada sayatan ST 41, yang tersusun oleh <i>Skeletal Grain</i> (skel) dan Mud (md) serta Porous (por) .....	71
Gambar 74	Kenampakan petrografis Peakestone pada sayatan ST 35, yang tersusun oleh <i>Skeletal Grain</i> (skel) dan Mud (md) serta Porous (por) .....	71
Gambar 75	Kenampakan petrografis <i>Cristaline</i> pada sayatan ST 38, yang tersusun oleh mineral kalsit (Cal).....	71
Gambar 76	Fosil foraminifera besar pada satuan batugamping. <i>Sphaerogypsina sp (a)</i> , <i>Lepidocyclina Gigantae (b)</i> , <i>Alanlordia niasensis(c)</i> , <i>Alanlordia niasensis (d)</i> , <i>Elphidium (e)</i> .....	72
Gambar 77	Penentuan lingkungan pengendapan satuan batugamping berdasarkan fasies foraminifera besar pada Zaman Neogen (Marcell K Boudagher, 2008).....	72
Gambar 78	Peta Geologi 3D daerah peneliti.....	74
Gambar 79	Peta Geologi Sulawesi (Hall and Wilson, 2000) .....	77
Gambar 80	Klasifikasi lipatan berdasarkan sudut interlimb (Fluety, 1964 dalam Fossen, 2010).....	78
Gambar 81	Klasifikasi lipatan Berdasarkan <i>plunge of hinge line</i> dan <i>dip of axial surface</i> (Fluety, 1964 dalam Fossen, 2010) .....	79
Gambar 82	Lipatan antiklin pada stasiun 11 di Sungai Bale Daerah Bulu Pampatu dengan arah foto N310°E .....	80
Gambar 83	Proyeksi streografi lipatan pada stasiun 11 .....	81
Gambar 84	Proyeksi streografi lipatan pada salo salau.....	82
Gambar 85	Tipe bentuk kekar : (a) Dilational Joint (Extension Joint), (b) Shear Joint, (c) hybrid joint (McClay, 1987) .....	84
Gambar 86	Kekar pada stasiun 4 di Salo Bale dengan arah foto N54°E .....	85
Gambar 87	Proyeksi streografis kekar stasiun 4 .....	86
Gambar 88	Kekar pada stasiun 75 di Daerah Seppang dengan arah foto N270°E .....	86

Gambar 89	Proyeksi stereografis kekar stasiun 75 .....	88
Gambar 90	Klasifikasi dinamika sesar dengan proyeksi stereografis dari sistem sesar dan tekanan: normal fault (kiri); strike-slip fault (tengah); dan reverse-slip (thrust) fault (kanan) (Anderson, 1951 dalam Fossen, 2010).....	89
Gambar 91	Breksi Sesar pada litologi basal pada stasiun 35 di Sungai Salau dengan arah foto N 280E .....	90
Gambar 92	Breksi sesar pada litologi basal pada stasiun 4 di Salo pampatu arah foto N 350°E .....	90
Gambar 93	Striasi (gores garis) pada stasiun 43 di Salo Salau dengan .....	91
Gambar 94	Kenampakan Penjajaran Mata Air pada Zona Sesar Normal Bulu Dongi. Mata Air Disekitar Stasiun 5 Dengan Arah Foto N 73°E(a), Mata Air Disekitar Stasiun 39 (b) Dengan Arah Foto N 265°E, Kenampakan Mata Air Disekitar Stasiun 26 (c) Dengan Arah Foto N 205°E, Kenampakan Mata Air Disekitar Stasiun 25 Dengan Arah Foto N 240°E (d) .....	91
Gambar 95	Penjajaran Air terjun Pada Salo Salau. Air Terjun disekitar Stasiun 78 litologi basal dengan arah foto N220°E (kiri) Dan Air Terjun disekitar Stasiun 75 litologi basal dengan arah foto N220°E (kanan).....	92
Gambar 96	Lipatan minor pada litologi basal di Anak Sungai Lawo Daerah Salo Lawo sekitar stasiun 60 dengan arah foto N 7°E..	93
Gambar 97	Patahan minor pada retas basal di Anak Sungai Lawo daerah Salo Lawo stasiun 56 dengan arah foto N 235°E .....	93
Gambar 98	Mekanisme Struktur Geologi Sempel Shear (Reidel) pada daerah penelitian.....	95
Gambar 99	Pemanfaatan bahan galian sebagai pembuatan jalan provinsi Soppeng-Barru via takalasi di desa galunglangie dengan arah foto relatif N 240°E .....	101
Gambar 100	Bahan galian pasir dan batu di sepanjang Sungai Salo Soppeng difoto dengan arah relatif N 260°E.....	102
Gambar 101	Hasil analisis kelurusan daerah penelitian dengan sudut <i>sun azimuth</i> 0° .....	105
Gambar 102	Hasil analisis kelurusan daerah penelitian dengan sudut <i>sun azimuth</i> 45° .....	105

Gambar 103	Hasil analisis kelurusan daerah penelitian dengan sudut <i>sun azimuth</i> 90° .....	106
Gambar 104	Hasil analisis kelurusan daerah penelitian dengan sudut <i>sun azimuth</i> 135° .....	106
Gambar 105	Hubungan geometri antara <i>fracture</i> Peacock (2016).....	107
Gambar 106	Orientasi arah <i>fracture</i> dan vein pada stasiun 2.....	108
Gambar 107	Vein kalsit pada litologi basal pada stasiun 2 di GalungLangie dengan arah foto relatif N 4°E.....	109
Gambar 108	Vein kalsit pada litologi basal pada stasiun 5 di Sungai Salau dengan arah foto relatif N 355°E.....	110
Gambar 109	Orientasi arah <i>fracture</i> dan vein pada stasiun 5.....	110
Gambar 110	Vein kalsit pada litologi basal pada stasiun 26 di sekitar Salo Lawo dengan arah foto relatif N 180°E.....	111
Gambar 111	Orientasi arah <i>fracture</i> dan vein pada stasiun 26.....	111
Gambar 112	Vein kalsit pada litologi basal pada stasiun 47 di Sungai Salau dengan arah foto relatif N 180°E.....	112
Gambar 113	Orientasi arah <i>fracture</i> dan vein pada stasiun 47 .....	112
Gambar 114	Vein kalsit pada litologi basal pada stasiun 51 di Sungai Salau dengan arah foto relatif N 300°E.....	113
Gambar 115	Orientasi arah <i>fracture</i> dan vein pada stasiun 51.....	113
Gambar 116	Skema pembentukan <i>fracture</i> (Fossen,2010).....	115
Gambar 117	Skema shear sense dari en echelon vein.....	116
Gambar 118	En echelon vein pada stasiun 2 di Daerah Galung Langie .....	117
Gambar 119	Kenampakan sayatan tipis vein kalsit pada stasiun 56 yang menampakkan tekstur <i>blocky</i> .....	119
Gambar 120	Kenampakan sayatan tipis vein kalsit pada stasiun 26 yang menampakkan tekstur <i>engolite blocky</i> .....	119
Gambar 121	Skema dasar yang menghubungkan tipe vena dan morfologi kristal dengan lokalisasi bidang pertumbuhan dan jumlah crack seal event.....	120



Gambar 122	Kronologi relatif struktur dan isi mineral (setelah Bons et al. (2012), Sanderson dan Nixon (2015), dan Peacock et al. (2016)). (a) Geometri patahan dan kronologinya serta modulus patahannya. (b) Waktu pengisian mineral sehubungan dengan rekahan tergantung pada mode pecahnya.....	121
Gambar 123	Geomtri Mattually cutting pada stasiun 56 disungai Salau .....	122
Gambar 124	<i>Horse tail</i> pada stasiun 56 disungai Salau .....	123

## DAFTAR TABEL

Tabel 1	Bagan alir penelitian.....	10
Tabel 2	Klasifikasi satuan morfologi berdasarkan sudut lereng dan beda tinggi (Van Zuidam, 1985).....	14
Tabel 3	Klasifikasi satuan geomorfologi ITC ( <i>International Terrain Classification</i> ).....	15
Tabel 4	Tabel Pengamatan Satuan Geomorfologi .....	35
Tabel 5	Klasifikasi ukuran butir sedimen menurut Wentwort (1922).....	41
Tabel 6	Kolom penarikan umur fosil foraminifera besar daerah penelitian..	73
Tabel 7	Kolom stratigrafi daerah penelitian .....	75
Tabel 8	Klasifikasi lipatan berdasarkan sudut interlimb (Fluety, 1964 dalam Ragan, 2009).....	78
Tabel 9	Data Hasil Pengukuran lipatan .....	79
Tabel 10	Hasil pengolahan streografi lipatan stasiun 11 .....	80
Tabel 11	jenis lipatan yang berkembag pada stasiun 11.....	80
Tabel 12	Hasil Pengolahan Streografi Lipatan Salo Salau .....	81
Tabel 13	Jenis lipatan yang berkembag pada Salo Salau .....	82
Tabel 14	Hasil pengukuran data kekar stasiun 4 .....	85
Tabel 15	Hasil pengukuran data kekar stasiun 12 .....	87
Tabel 16	Hasil Analisis Hubungan <i>fracture</i> dan analisis arah <i>fracture</i> .....	114
Tabel 17	Hubungan antara sesar dan ekstensional <i>fracture</i> .....	121

## DAFTAR SINGKATAN DAN ARTI SIMBOL

Lambang/Singkatan	Arti dan keterangan
%	Persen
>	Lebih dari
<	Kurang dari
°	Derajat
'	Menit
“	Detik
-	Hingga
// - Nikol	Nikol Sejajar
X - Nikol	Nikol Silang
$\sigma_1$	Tegasan Utama Maksimum
$\sigma_2$	Tegasan Utama
$\sigma_3$	Tegasan Utama Minimum
Agln	Aglomerat
Bas	Basal
BT	Bujur Timur
Bt	Biotit
Cal	Kalsit
Cpx	Klinopiroksen
E	<i>East</i>
DEM	<i>Digital Elevation Model</i>
Frg	Fragmen
GV	Gelas Vulkanik
HCl	Hidro Klorida
ITC	<i>International Terrain Classification</i>
LS	Lintang Selatan
km	Kilometer
m	Meter
msd	Massa Dasar
mtrx	Matriks
Opq	Opaq
Pl	Plagioklas
por	<i>Porous</i>
Qz	Kuarsa
Rf	<i>Rock Fragmen</i>
Sltst	<i>Siltstone</i> (batulemping)
Sst	<i>Sandstone</i> (batupasir)
ST	Stasiun
Tf	Tufa
t	Trakit
Teos	Tersier Eosen Oligosen Salokalupang
Tmcv	Tersier Miosen Camba Vulkanik
Tmsv	Tersier Miosen Soppeng Vulkanik
Tmpt	Tersier Miosen post Taccipi

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Deskripsi Petrografi Pemetaan Geologi .....	118
Lampiran 1 Deskripsi Foraminifera Besar .....	133
Lampiran 2 Hasil Pengukuran Fracture .....	135
Lampiran 3 Peta	
A. Peta Stasiun Pengamatan	
B. Peta Geomorfologi	
C. Peta Pola Aliran Sungai	
D. Kolom Stratigrafi	
E. Peta Geologi	
F. Peta Struktur Geologi	
G. Peta Bahan Galian	
H. Peta Pola Sebaran Vein Kalsit	

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* yang telah melimpahkan segala rahmat, taufik serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal Pemetaan dengan judul penelitian **“Geologi dan Kontrol Struktur Geologi Terhadap Sebaran Vein Kalsit Pada Batuan Beku Daerah Galung Langie, Kecamatan Donri-Donri, Kabupaten Soppeng, Provinsi Sulawesi Selatan”**

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, dorongan dan bantuan baik materi maupun non materi dari berbagai pihak, sehingga dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu penulis menghaturkan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak **Dr. Sultan, S.T., M.T.** sebagai dosen pembimbing utama yang telah banyak memberikan arahan dan masukan dalam pembuatan laporan ini.
2. Bapak **Dr. Ir. Musri Mawaleda, M.T.**, sebagai dosen pembimbing pendamping yang telah banyak memberikan arahan dan masukan dalam pembuatan laporan ini.
3. Bapak **Dr. Ir. Hamid Umar, MS** dan Bapak **Prof. Dr. Eng. Adi Maulana, ST., M.Phill** sebagai dosen penguji yang telah memberikan banyak masukan kepada penulis sehingga laporan ini menjadi lebih baik.
4. Bapak **Dr. Eng. Hendra Pachri, S.T, M.Eng**, sebagai Ketua Departemen Teknik Geologi Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
5. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Teknik Geologi Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin yang telah memberikan bimbingannya.
6. Seluruh Bapak dan Ibu Staf Departemen Teknik Geologi Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
7. Bapak Kepala Dusun Galunglangie yang telah memberikan kami kesempatan bermukim sementara dan membantu selama pengambilan data lapangan.
8. Kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan motivasi, doa dan dukungan terbaik kepada penulis.

9. Saudara Zul Ainul, Rivanza Askari dan Zulfikar Dwi Hendarawan yang telah mendampingi penulis dalam pengambilan data lapangan.
10. Saudara Diabri Samuel, Joenaldi, Muh. Zuhail, Albertus Edwar Wiratama yang telah membantu melengkapi perlengkapan pengambilan data lapangan penulis.
11. Muhammad Agung, Dwi Kurniawan Andi Ahmad Abdillah, Nurul Ikhsan, Fadhel Muhammad A.G., Sitti Aisyah Nawir, Hani Alfiah dan Sucianti yang telah membantu penulis menyelesaikan penulisan skripsi ini.
12. Saudara dan Saudari Seperjuangan teman-teman Teknik Geologi angkatan 18 yang menjadi ruang untuk berdiskusi serta telah memberikan banyak dukungan kepada penulis.
13. HMG FT-UH sebagai tempat untuk berkembang dan membentuk karakter dan kepribadian penulis.
14. Seluruh pihak yang tidak sempat penulis sebutkan yang juga telah turut membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam pembuatan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan koreksi dan saran yang sifatnya membangun untuk kesempurnaan tulisan selanjutnya.

Akhir kata semoga laporan pemetaan ini dapat dimanfaatkan dan dapat memberikan sumbangsih pemikiran untuk perkembangan pengetahuan bagi penulis maupun bagi pihak yang berkepentingan.

Gowa, 10 Mei 2024

Penulis

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1. 1. Latar Belakang

Pemetaan geologi merupakan kegiatan penelitian untuk menghasilkan peta geologi pada suatu daerah tertentu. Peta geologi merupakan hasil utama pada kegiatan pemetaan geologi yang memberikan informasi tentang kondisi geologi dalam lingkup peta. Secara umum, aspek pada pemetaan geologi terdiri dari geomorfologi, stratigrafi, dan struktur geologi.

Daerah penelitian terletak di daerah Galunglangie, Kecamatan Donri Donri, kabupaten Soppeng, Provinsi Sulawesi Selatan. Berdasarkan peta geologi regional lembar pangkajene dan watampone bagian barat, daerah penelitian tersusun oleh Formasi Salokalupang (Teos), Formasi Gunungapi Soppeng (Tmsv), Anggota Taccipi Walanae (Tmpt) dan Trakit (t) (Sukamto,1985). Dengan skala peta geologi regional yang sangat besar yaitu 1:250.000 maka untuk menghasilkan peta geologi yang lebih detail, diperlukan pemetaan geologi dengan skala yang lebih kecil yaitu 1:25.000.

Vein merupakan rekahan batuan yang mengalami pengisian mineral. Vein terbentuk ketika *fracture* (rekahan) yang mengalami peregangan (*extention*) kemudian terisi oleh fluida dan menjadi mineral. Mineral pengisi vein yang dijumpai pada daerah penelitian merupakan mineral kalsit. Terbentuk akibat proses hidrotermal.

Dengan mempelajari geometri dan pola sebaran vein pada daerah pada daerah penelitian sehingga dapat menjadi informasi mengenai deformasi batuan yang bekerja pada daerah penelitian. Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukanlah penelitian ini.

### 1. 2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi geologi daerah penelitian?
2. Bagaimana arah dominan dan analisis geometri vein kalsit pada batuan basal di daerah penelitian?

3. Apa jenis morfologi kristal dan pertumbuhan vein kalsit ?
4. Bagaimana hubungan proses struktur geologi dengan pembentukan vein kalsit pada daerah penelitian ?

### **1. 3. Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud penelitian ini adalah untuk pemetaan geologi permukaan secara detail skala 1: 25.000 dan pola sebaran vein kalsit pada Daerah Galunglangie, Kecamatan Donri-Donri, Kabupaten Soppeng, Provinsi Sulawesi Selatan. Adapun tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui kondisi geologi daerah penelitian meliputi geomorfologi, stratigrafi, struktur geologi, dan membuat sejarah geologi serta mengetahui potensi bahan galian pada daerah penelitian
2. Mengetahui arah dominan dan analisis geometri vein kalsit pada daerah penelitian.
3. Mengetahui morfologi kristal dan pertumbuhan vein kalsit.
4. Mengetahui hubungan proses struktur geologi dengan pembentukan vein kalsit pada daerah penelitian.

### **1. 4. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian yang dilakukan ini untuk bidang ilmu pengetahuan dan teknologi dapat digunakan untuk dilakukan pengembangan kondisi geologi pada wilayah tersebut. Serta sebagai bahan rujukan untuk penelitian selanjutnya mengenai deformasi batuan dan sebaran indikasi altrasi hidrotermal pada daerah penelitian.

### **1. 5. Batasan Masalah**

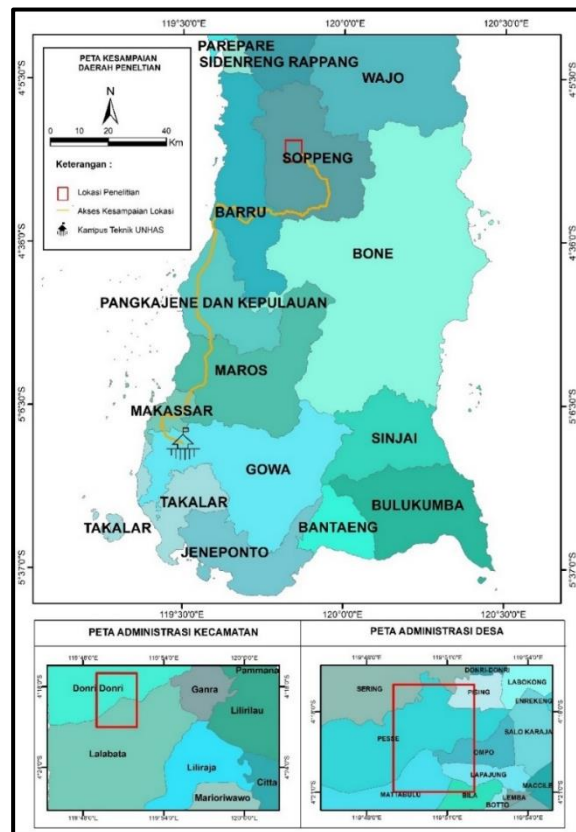
Penulis memberi batasan masalah agar penelitian lebih terarah. Adapun batasan masalah pada penelitian ini mencakup pemetaan geologi dengan skala 1: 25.000 yang meliputi geomorfologi, stratigrafi, struktur geologi, sejarah geologi, dan bahan galian. Serta pengamatan deskripsi, dinamika dan kinematik stuktur geologi dan petrografi vein kalsit untuk mengetahui hubungan strukur geologi dengan pembentukan vein kalsit pada daerah penelitian.



## 1. 6. Letak, Luas, dan Kesampaian Daerah

Daerah penelitian termasuk dalam Lembar Watansoppeng dengan nomor 2011-62 Peta Rupa Bumi Indonesia skala 1 : 50.000 yang diterbitkan oleh Bakosurtanal Edisi I pada tahun 1991. Secara administrasi lokasi penelitian terletak di Kecamatan Donri-Donri dan Kecamatan Lalabata, Kabupaten Soppeng, Provinsi Sulawesi Selatan. Kecamatan Donri-Donri mencakup Desa Sering, Desa Pesse dan Desa Pising. Sedangkan Kecamatan Lalabata mencakup Desa Lapajung, Desa Mattabulu, Desa Bila dan Kelurahan Ompo. Secara geografis pada  $119^{\circ}49'0.00''$  BT –  $119^{\circ}52'0.00''$  BT dan  $4^{\circ}17'0.00''$  LS –  $4^{\circ}21'0.00''$  LS. Luas daerah penelitian  $\pm 41$  km<sup>2</sup>, dihitung menggunakan *software* ArcGIS 10.8.

Jarak tempuh dari Kampus Teknik Universitas Hasanuddin, Kabupaten Gowa ke arah utara via Bulu Dua menuju pusat Kota Soppeng berjarak 172 km ditempuh selama 4 jam 50 menit menggunakan kendaraan darat. Kemudian jarak pusat kota menuju lokasi penelitian sejauh 10 km dapat ditempuh selama 20 menit menggunakan kendaraan darat.



Gambar 1 Peta kesampaian daerah penelitian

## **1. 7. Metode dan Tahapan Penelitian**

### **1.7.1 Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian lapangan adalah metode orientasi lapangan dan pemetaan geologi permukaan dengan cara pengamatan yaitu melihat secara langsung di lapangan. Metode ini terdiri atas metode sayatan penampang geologi, pemetaan melalui jalur sungai dan jalan raya atau bukaan singkapan.

Lintasan sayatan penampang geologi merupakan pengambilan data penelitian yang berdasarkan pada kedudukan batuan yang dijumpai. Sehingga untuk menjumpai jenis litologi yang berbeda dapat melalui lintasan yang berpotongan arah strike batuan.

Pemetaan melalui dengan memilih jalur sungai atau jalan raya. Hal ini memungkinkan dikarenakan pada daerah ini dapat dijumpai singkapan batuan yang masih segar dan akan membantu dalam pembuatan peta pola aliran dan tipe genetik sungai melalui pengukuran kedudukan batuan pada daerah sungai tersebut.

Hasil penelitian lapangan ini terdiri atas stasiun pengamatan, data geomorfologi, jurus/kemiringan batuan, penyebaran batuan, data struktur geologi, dan penyebaran potensi bahan galian.

Kemudian dilakukan pengolahan data ini harus berdasarkan atas konsep-konsep geologi dan juga didukung dari studi referensi tentang topik terkait. Dilakukan analisis petrografi dan analisis petrogenesis dengan metode geokimia.

Analisis petrografi ini dilakukan dengan menggunakan mikroskop polarisasi. Analisis ini diperlukan untuk mengetahui struktur, tekstur, mineralogi, nama batuan dalam skala mikroskopis dan diagenesa batuan berdasarkan atas komposisi penyusun batuan. Hasil dari analisis petrografi berupa lampiran deskripsi dari beberapa sampel sebagai data spasial.

Analisis Struktur Geologi dilakukan dengan memperhatikan geometri vein kalsit yang dijumpai dilapangan. Dan analisis dinamika dilakukan dengan pengamatan data sekunder kelurusan (lineament) dan menggunakan proyeksi stereografis pada data struktur bidang vein.

## **1.7.2 Tahapan Penelitian**

Untuk melakukan penelitian yang sistematis dan terencana maka metode penelitian secara umum dibagi dalam 5 tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pemerolehan data, pengolahan data, analisis dan interpretasi data, tahap penyusunan dan presentasi laporan. Secara rinci kelima tahapan tersebut adalah sebagai berikut :

### **1.7.2.1 Tahap Pendahuluan**

Adapun pendahuluan yang dilakukan sebelum penelitian lapangan yaitu :

1. Persiapan perlengkapan yang meliputi alat-alat yang akan digunakan dalam penelitian di lapangan, peta dasar (peta topografi), dan rencana kerja selama di lapangan.
2. Pengadaan administrasi yang meliputi pengurusan surat izin guna legalitas kegiatan penelitian yang ditujukan kepada pemerintah daerah setempat.
3. Studi pustaka, bertujuan untuk mengetahui kondisi-kondisi geologi daerah penelitian dari literatur, termasuk interpretasi awal dari peta topografi, peta geologi dan penelitian-penelitian yang telah dilakukan untuk mendapatkan gambaran awal tentang kondisi geologi daerah penelitian.

### **1.7.2.2 Tahap Pengambilan Data**

Pengambilan data lapangan dengan menggunakan peta topografi skala 1 : 25.000 yang diambil mencakup :

1. Orientasi lapangan dengan menentukan lokasi pengambilan data pada peta dasar skala 1 : 25.000 yang disesuaikan dengan kondisi medan dan kondisi singkapan. Disertai dengan pengambilan data dokumentasi berupa foto dan sketsa lapangan.
2. Pengamatan terhadap aspek-aspek geomorfologi seperti: relief (bentuk puncak dan lembah, serta keadaan lereng), pelapukan (jenis dan tingkat pelapukan), *soil* (warna, jenis dan tebal *soil*), erosi (jenis dan tingkat erosi), gerakan tanah, sungai (jenis sungai, arah aliran, bentuk penampang dan pola aliran sungai serta pengendapan yang terjadi), tutupan dan tataguna lahan.

3. Pengamatan litologi untuk penentuan stratigrafi daerah penelitian, antara lain meliputi: kondisi fisik singkapan batuan yang diamati langsung di lapangan dan hubungannya terhadap batuan lain di sekitarnya, dan pengambilan conto batuan yang dapat mewakili tiap satuan.
4. Pengamatan dan pengukuran terhadap unsur-unsur struktur geologi yang meliputi kedudukan batuan, kekar, dan lain-lain.
5. Pengamatan potensi bahan galian yang terdapat di daerah penelitian, serta data pendukung lainnya seperti keberadaan bahan galian, jenis dan pemanfaatan bahan galian.

### 1.7.2.3 Tahap Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan untuk mengolah data-data yang diperoleh di lapangan untuk analisis dan interpretasi lebih lanjut dan lebih spesifik tentang kondisi geologi yang mencakup aspek geomorfologi, stratigrafi, dan struktur geologi terdiri dari:

- 1) Pengolahan data geomorfologi, antara lain :
  - a. Morfologi yang meliputi relief, berisi beda tinggi rata-rata, bentuk lembah, bentuk puncak, keadaan lereng. Tingkat pelapukan berisi jenis pelapukan, jenis material, jenis erosi, tipe erosi. Dan *soil*, meliputi jenis *soil*, warna, ketebalan. Dan soil meliputi jenis soil, warna, ketebalan.
  - b. Sungai, meliputi arah aliran sungai, kedudukan batuan di sungai, profil sungai, dan endapan sungai.
- 2) Pengolahan data stratigrafi, antara lain:
  - a. Deskripsi batuan, meliputi jenis batuan, warna, tekstur, struktur, komposisi mineral, dan nama batuan.
  - b. Koreksi dip.
  - c. Penampang geologi yang diperoleh dari pembuatan sayatan geologi yang mewakili satuan batuan.
  - d. Ketebalan, diperoleh dari nilai koreksi dip yang diplot dalam penampang geologi.
- 3) Preparasi Sampel, terdiri dari dua tahap, yaitu analisis petrografi . Analisis petrografi dilakukan untuk mengidentifikasi tekstur, komposisi mineral, dan

persentase mineral yang digunakan dalam menentukan nama batuan secara mikroskopis.

- 4) Pengolahan data struktur, yaitu dengan mengolah data kekar yang diperoleh di lapangan dengan proyeksi streografi dan diagram rose.

#### **1.7.2.4 Tahap Analisis dan Interpretasi Data**

Kegiatan yang dilakukan dalam tahap analisis dan interpretasi data mencakup kegiatan-kegiatan analisa dan interpretasi dari data yang telah diolah sebelumnya, yaitu :

1. Analisis data Geomorfologi, meliputi analisis morfografi dan morfogenesa dalam menentukan satuan bentangalam, pola aliran dan tipe genetik sungai serta interpretasi stadia sungai dan stadia daerah penelitian.
2. Analisis data Stratigrafi, meliputi analisis dalam mengelompokkan setiap satuan batuan berdasarkan litostratigrafi tidak resmi, menentukan batas antar satuan, koreksi dip, perhitungan ketebalan, serta menentukan hubungan stratigrafi, umur, dan lingkungan pembentukan batuan.
3. Preparasi Sampel, terdiri dari dua tahap, yaitu preparasi sampel sayatan tipis dan preparasi sampel mikrofosil. Sampel sayatan tipis digunakan untuk analisis petrografi. Sedangkan sampel mikrofosil digunakan untuk analisis paleontologi pada penentuan lingkungan pengendapan dan umur satuan geologi.
4. Analisis petrografi dilakukan untuk mengidentifikasi tekstur, komposisi mineral, dan persentase mineral yang digunakan dalam menentukan nama batuan secara mikroskopis. Analisis ini juga lakukan untuk menentukan morfologi vein kalsit.
5. Analisis data struktur geologi, meliputi analisa data lipatan, kekar serta data struktur lainnya yang dijumpai di lapangan, data DEM, serta interpretasi jenis struktur geologi dan mekanisme struktur yang berkembang di daerah penelitian. Dan hubungannya dengan pembentukan vein kalsit.

6. Analisis bahan galian, dilakukan untuk mengetahui potensi bahan galian di daerah penelitian, yang didasarkan pada data sebaran bahan galian, akses jalan dan pemanfaatannya oleh masyarakat sekitar daerah penelitian.
7. Analisis geokronologi relatif, digunakan untuk penentuan hubungan pembentukan sesar dan vein kalsit.

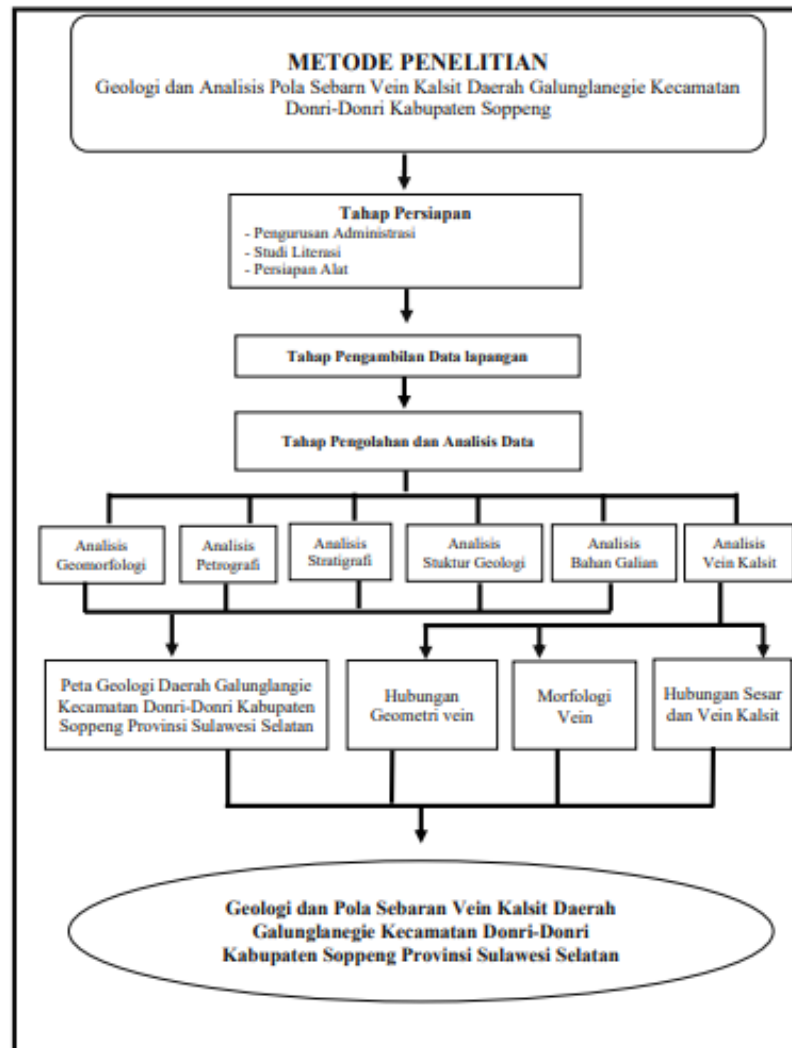
#### **1.7.2.5 Tahap Penyusunan Laporan**

Penyusunan laporan memiliki keluaran berupa peta geologi meliputi aspek geomorfologi, stratigrafi, struktur geologi, sejarah geologi, dan bahan galian daerah penelitian.

- 1) Peta Stasiun, memuat titik pengambilan data di lapangan. Gejala yang dijumpai di lapangan dan hal yang terjadi di lapangan.
- 2) Geomorfologi, memuat informasi geomorfologi hasil dari pengolahan, analisis, dan interpretasi data berdasarkan pendekatan morfografi dan morfogenesis. Dan dilampirkan beserta peta geomorfologi dan peta pola aliran dan tipe genetik sungai yang dibuat berdasarkan interpretasi dari data sungai yang ada. Peta geomorfologi yang berisikan pembagian satuan geomorfologi, penampang geomorfologi dan peta 3d satuan geomorfologi.
- 3) Struktur geologi, interpretasi yang dilakukan merupakan hasil dari penciri primer dan sekunder dari data lapangan hingga bisa menggambarkan mekanisme struktur yang terjadi di daerah penelitian. Dan dilampirkan beserta peta.
- 4) Geologi daerah penelitian, memuat informasi pembagian litologi daerah penelitian, morfologi daerah penelitian serta hubungan antar litologinya, struktur yang terjadi di daerah penelitian serta pengaruhnya terhadap litologi di daerah penelitian. Dan dilampirkan beserta peta yang berisikan pembagian satuan geologi, penampang geologi dan peta 3d satuan geologi.
- 5) Kolom stratigrafi, interpretasi yang dilakukan merupakan komplikasi dari data-data dalam kolom stratigrafi yang terdiri dari Formasi, satuan, tebal, deskripsi litologi, lingkungan pengendapan hingga dapat menjelaskan urutan pembentukan satuan batuan.

- 6) Sejarah geologi daerah penelitian, memuat informasi sejarah proses-proses geologi yang terjadi pada daerah penelitian berupa informasi geomorfologi, stratigrafi dan struktur geologi. Dan dilampirkan beserta peta.
- 7) Potensi bahan galian, memuat informasi mengenai bahan galian dan keterdapatannya pada daerah penelitian. Dan dilampirkan beserta peta.
- 8) Analisis pola sebaran vein dengan analisis hubungan geometri *fracture* dan petrografi vein kalsit.

Tabel 1. Bagan alir penelitian



### 1. 8. Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan pada kegiatan ini, yaitu :

1. Peta topografi daerah penelitian skala 1 : 25.000
2. Kompas geologi
3. Palu geologi
4. Buku lapangan
5. Pensil warna
6. Penggaris
7. Busur 360° dan 180°
8. Alat Tulis Menulis
9. Kertas
10. Kantong sampel



11. Spidol Permanen
12. *Clipboard*
13. Trapesium
14. HCL
15. Lup
16. Karung

### **1. 9. Peneliti Terdahulu**

Beberapa peneliti yang pernah melakukan penelitian di daerah ini baik secara detail maupun regional antara lain:

1. Robert Hall dan M.E.J. Wilson (2000), meneliti tentang perkembangan tektonik Indonesia Timur.
2. Rab Sukanto, (1975) meneliti tentang perkembangan tektonik Sulawesi dan sekitarnya yang merupakan sintesis yang berdasarkan tektonik lempeng.
3. Theo M. Van Leeuwen (2010), meneliti tentang stratigrafi Formasi Salokalupang
4. Marcelle K. BouDagher Fadel (2002), meneliti biostratigrafi fosil foraminifera Sulawesi.
5. Rab Sukanto (1982), pemetaan geologi Lembar Pangkajene dan Watampone Bagian Barat, Sulawesi dengan skala 1:250.000, menghasilkan Peta dan Keterangan Peta Geologi Lembar
6. Rab Sukanto (1975), penelitian pulau Sulawesi dan pulau-pulau yang ada disekitarnya dan membagi kedalam tiga mandala geologi.