

**DAMPAK PERUBAHAN AKSES JALAN DI DAERAH
LONGSOR (STUDI KASUS DI KECAMATAN
PIPIKORO KABUPATEN SIGI)**

Oleh

Rizal Fadly

A 351 18 059

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada
Program Studi Pendidikan Geografi Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan
Sosial Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Tadulako



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GEOGRAFI

JURUSAN PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN SOSIAL

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS TADULAKO

TAHUN 2025

**IMPACT OF ACCESS CHANGE IN LANDSLIDE AREA
(CASE STUDY IN PIPIKORO SUB-DISTRICT, SIGI REGENCY)**

By

Rizal Fadly
A 351 18 059

UNDERGRADUATE THESIS

Submitted as a partial fulfillment of the requirements for Bachelor Degree
at Geography Education Study Program Social Sciences Education
Department Faculty of Teacher Training and Education
Tadulako University



**GEOGRAPHY EDUCATION STUDY PROGRAM
SOCIAL SCIENCES EDUCATION DEPARTMENT
FACULTY OF TEACHER TRAINING AND EDUCATION
TADULAKO UNIVERSITY
2025**



HALAMAN PENGESAHAN**DAMPAK PERUBAHAN AKSES JALAN DI DAERAH LONGSOR
(STUDI KASUS DI KECAMATAN PIPIKORO KABUPATEN
SIGI)**

Oleh

RIZAL FADLY


A35118059

SKRIPSI


Untuk Memenuhi Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pada
Program Studi Pendidikan Geografi
Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Tadulako

Telah disetujui oleh tim pembimbing pada tanggal tertera di bawah ini
Jumat, 27 Desember 2024


Pembimbing


Iwan Nim Suputra, S.Pd., M.Sc.
NIP. 198301062908121003

Koordinator Program Studi
Pendidikan Geografi


Dr. Ika Linggowati, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198603012015042001

Mengetahui,
Dekan FKIP Universitas Tadulako


Dr. Muhammadin, M.Si
NIP. 196612191991031004

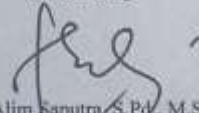
HALAMAN PERSETUJUAN

DAMPAK PERUBAHAN AKSES JALAN DI DAERAH LONGSOR (STUDI KASUS DI KECAMATAN PIPIKORO KABUPATEN SIGI)


Oleh
RIZAL FADLY
A35118059

Telah diperiksa dan disetujui Tim Pembimbing


Pembimbing


Iwan Alim Saputra, S.Pd., M.Sc
NIP. 19830206 200812 1 003

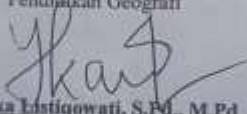
Pembahas I


Risma Fadhillah Arsy, S.Si., M.Sc
NIP. 1930202 200812 2 003

Pembahas II


Rendra Zainul Maliki, S.Pd., M.Sc
NIP. 19920617 201903 1 024

Mengetahui,
Kordinator Program Studi
Pendidikan Geografi


Dr. Ika Istiqowati, S.Pd., M.Pd
NIP. 19860302 201504 2 001

ABSTAK

RIZAL FADLY A35118059. Dampak perubahan akses di daerah longsor (studi kasus di Kecamatan Pipikoro Kabupaten Sigi).

Tujuan dari penelitian ini menjelaskan dampak perubahan akses jalan yaitu perubahan fisik dan non fisik dari daerah yang dilewati jalan baru di Kecamatan Pipikoro Kabupaten Sigi. Penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari individu-individu (responden, peneliti memperoleh data dari masyarakat Kecamatan Pipikoro yang terdampak oleh perubahan atau perpindahan akses jalan). data sekunder penelitian adalah segala bentuk data yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan. Data-data yang didapati bersumber dari kantor kepala desa, kantor camat, BPBD Sigi 2024. Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara, dan analisis dokumen setelah itu hasilnya dianalisis secara deskriptif. Hasil dari penelitian ini adalah bagaimana perubahan akses jalan mempengaruhi mobilitas masyarakat yang kemudian berpengaruh pada kehidupan masyarakat Kecamatan Pipikoro yang kemudian berdampak pada aspek sosial dan aspek ekonomi masyarakatnya.

Kata Kunci: Longsor, Akses Jalan, Masyarakat

ABSTRACT

RIZAL FADLY A35118059. *Impact of access change in landslide area (case study in Pipikoro Sub-district, Sigi Regency). Undergraduate Thesis. Geography Education Study Program, Faculty of Teacher Training and Education, Tadulako University, Supervised by Iwan Alim Saputra.*

The purpose of this study is to explain the impact of changes in road access, namely physical and non-physical changes from the area passed by the new road in Pipikoro Sub-district, Sigi Regency. This research is descriptive qualitative research. The types of data used in this research are primary data and secondary data. Primary data is data obtained directly from individuals (respondents, researchers obtained data from the community of Pipikoro Subdistrict affected by changes or displacement of road access). secondary data research is all forms of data related to the research conducted. The data obtained were sourced from the village head office, sub-district head office, BPBD Sigi 2024. The data collection techniques used in this research are observation, interviews, and document analysis after which the results are analyzed descriptively. The result of this study is how changes in road access affect community mobility which then affects the lives of the people of Pipikoro Subdistrict which then has an impact on the social and economic aspects of the community.

Keywords: *Landslide, Road Access, Community*

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena kasih dan karunia-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Dampak Perubahan Akses Jalan di Daerah Longsor (Studi Kasus di Kecamatan Pipikoro Kabupaten Sigi”** Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Geografi Jurusan Pendidikan IPS Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tadulako.

Penulis mempersembahkan skripsi ini dengan hormat, bangga dan rasa haru sebagai wujud terima kasih yang tak terhingga dengan tulus dan paling istimewa kepada kedua orang tua tercinta, Ayah Abisai Tene dan Ibu Meling Jonathan atas segala yang telah dilakukan dan dikorbankan atas dukungan baik secara moral, spiritual, material serta doa dan kasih sayang yang tidak pernah berhenti selalu mengiringi langkah penulis sehingga bisa sampai ditahap ini.

Selesainya skripsi ini tidak terlepas dari dukungan dari berbagai pihak, rasa terima kasih sedalam-dalamnya kepada Bapak Iwan Alim Saputra, S.Pd., M.Sc sebagai pembimbing yang telah meluangkan waktu dan tenaga membimbing penulis dari penyusunan proposal, penelitian sampai dengan penyelesaian skripsi ini dan yang selama ini telah memberikan dukungan dan arahan kepada penulis dari bangku kuliah sampai pada penyelesaian studi. Tidak lupa pula ucapan terimakasih kepada Bapak Rendra Zainal Maliki, S.Pd., M.Pd selaku sekretaris

dan Ibu Risma Fadhila Arsy, S.Si., M.Sc selaku pembahas yang telah membimbing dan memberi masukan terhadap penyelesaian skripsi.

Tidak lupa pula Penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. H.Amar,S.T., M.T., IPU., ASEAN Eng, Rektor Universitas Tadulako Palu.
2. Dr. Ir. Jamaludin, M.Si, Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tadulako.
3. Dr. Sahrul Saehana, M.Si, Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
4. Dr. Darsikin, M.Si., Wakil Dekan Bidang Umum dan Keuangan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tadulako.
5. Dr. Humaedi, S.Pd., M.Pd., Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tadulako.
6. Ibu Prof. Dr. Nuraedah, S.Pd., M.Pd Ketua Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial FKIP Universitas Tadulako yang senantiasa membantu dalam penyelesaian administrasi dari awal hingga akhir penelitian dan penyelesaian studi.
7. Dr. Ika Listiqowati, S.Pd., M.Pd., Koordinator Program Studi Pendidikan Geografi FKIP Universitas Tadulako yang telah banyak memberikan nasehat, dukungan serta masukan selama menjadi mahasiswa pada Program Studi Pendidikan Geografi.
8. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Program Studi Pendidikan Geografi

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tadulako yang telah tulus mendidik dan memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis selama duduk di bangku kuliah.

9. Operator Program Studi Pendidikan Geografi yang telah banyak membantu dalam pengurusan berkas dan administrasi selama perkuliahan.
10. Bapak dan Ibu Staf Pengajaran Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tadulako.
11. Kepada teman-teman Aditiya Pratama, Albert Salutan, Wardiansyah. terimakasih atas kebersamaannya selama masa studi mau senang maupun duka.
12. Terimakasih kepada orang tua saya Ayahanda Abisai Tene dan Ibunda Meling Jonathan. Terimakasih juga penulis sampaikan kepada tante saya yang paling baik Sulaeha Jonathan dan Bapak Abdullah. Terimakasih atas dukungannya baik doa dan materi selama di bangku perkuliahan semoga kasih Tuhan Yesus Kristus selalu menyertai dan menjadi kalian semua.
13. Kepada seseorang yang pernah bersama penulis yang tidak bisa saya sebutkan namanya. Terimakasih atas patah hati yang telah diberikan saat proses penyusunan skripsi ini. Ternyata perginya anda dari kehidupan penulis cukup memberikan motivasi dan dukungan untuk terus maju dan berproses dan menjadi pribadi yang mengerti apa itu pengalaman, pendewasaan, sabar dan menerima arti kehilangan sebagai bentuk penempatan menghadapi dinamika hidup. Terimakasih telah menjadi bagian yang menyenangkan sekaligus menyakitkan dari pendewasaan ini.

Pada akhirnya setiap orang ada masanya dan setiap masa ada orangnya.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mengalami kesulitan dan penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis sangat berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih.

Palu, 02 Agustus 2024

Penulis

RIZAL FADLY

DAFTAR	ISI
SAMPUL	i
ABSTRAK	ii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iii
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
13.1	Lat
ar Belakang	1
13.2	Ru
musan Masalah.	5
13.3	Tuju
an Penelitian.	5
13.4	Man
faat Penelitian.	5
13.5	Bata
san Istilah.	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN.....	9
2.1 Penelitian dan Persamaan Dengan Penelitian Lain.....	9
2.2 Kajian Pustaka.....	14
2.2.1 Dampak Perubahan Fisik.....	14
2.2.2 Dampak Perubahan Non Fisik.....	14
2.2.3 Bencana	15
2.2.4 Longsor.....	16
2.2.5 Masyarakat.....	25

2.2.6 Perubahan Akses Jalan Akibat Longsor.	26
2.2.7 Identifikasi Longsor.....	27
2.2.8 Sarana dan Prasarana	28
2.2.9 Penginderaan Jauh.	28
2.2.10 Sistem Informasi Geografis.	30
2.3 Kerangka Pemikiran.....	30
BAB III METODE PENELITIAN	32
3.1 Jenis Penelitian.....	33
3.2 Wilayah dan Waktu Penelitian.....	34
3.3 Data dan Variabel Penelitian.....	37
3.4 Instrumen Penelitian.....	39
3.5 Teknik Pengumpulan Data.	41
3.6 Analisis Data.	45
3.7 Kerangka Alur Penelitian.....	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	47
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.	47
4.1.1 Keadaan Geografis Kecamatan Pipikoro.....	47
4.1.1 Demografi Penduduk Kecamatan Pipikoro.	49
4.2 Hasil	51
4.2.1 Persebaran Kerentanan Longsor di Kecamatan Pipikoro.	51
4.2.2 Perpindahan Akses Jalan Akibat Longsor.	53
4.3 Pembahasan.....	54
4.3.1 Implikasi Perubahan Akses jalan.....	54
4.3.2 Implikasi Perubahan Akses Non-Fisik.	62
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.	73

5.1 Kesimpulan.	73
5.2 Saran.	73
DAFTAR PUSTAKA.	76

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Antar Penelitian Terdahulu.....	12
Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.	36
Tabel 3.2 Variabel Penelitian.	38
Tabel 3.3 Instrumen Penelitian.....	39
Tabel 3.4 Klasifikasi Geologi.....	41
Tabel 3.5 Klasifikasi Jenis Tanah.....	41
Tabel 3.6 Klasifikasi Lereng	41
Tabel 3.7 Klasifikasi Curah Hujan.	42
Tabel 3.8 Klasifikasi Penggunaan Lahan.	42
Tabel 3.9 Observasi Penelitian.	43
Tabel 3.10 Dokumentasi.....	43
Tabel 3.11 Diagram Alir Penelitian.....	46
Tabel 4.1 Jumlah Penduduk Kecamatan Pipikoro.....	50
Tabel 4.2 Banyaknya Murid Tingkat Pendidikan.....	51
Tabel 4.3 Hasil Analisis	53

DAFTAR GAMBAR

Waktu Penelitian.	36
Arah Alir Penelitian.	46
Peta Perubahan Akses jalan.	98
Peta Geologi.	99
Peta Kerawanan Longsor.	100
Peta Kerapatan Vegetasi.	101
Peta Topografi.	102
Peta Curah Hujan.	103
Peta Jenis Tanah.	104
Peta Penggunaan Lahan.	105

DAFTAR LAMPIRAN

Dokumentasi akses jalan lama 2022.	83
Dokumentasi akses jalan baru 2023.	83
Dokumentasi titik-titik longsor.	84
Dokumentasi wawancara dengan masyarakat.	87
Surat izin penelitian/observasi.	90
Surat balasan izin penelitian.	91
Pedoman wawancara penelitian.....	92
Responden penelitian.....	94

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang terletak pada pertemuan tiga lempeng tektonik yaitu lempeng Euro-Asia di bagian Utara, lempeng Indo-Australia di bagian Selatan, dan lempeng Samudra Pasifik di bagian Timur. Posisi geografis Indonesia yang berada di antara dua benua dan dua samudera menyebabkan wilayah Indonesia dilalui oleh angin Muson Barat dan angin Muson Timur, kondisi tersebut berpotensi menimbulkan bencana hidrometeorologi seperti banjir, angin puting beliung, dan kekeringan (Pusat Mitigasi Bencana ITB, 2008). Hal ini menyebabkan rata-rata wilayah di Indonesia pulau-pulainya terdampak bencana. Hal ini dikarenakan perubahan iklim sehingga terjadi longsor dan sebagainya.

Kabupaten Sigi merupakan wilayah yang rawan terhadap berbagai bencana alam, salah satunya adalah bencana longsor. Peristiwa longsor di Kabupaten Sigi tersebar di berbagai wilayah, salah satunya terjadi di Kecamatan Pipikoro. Kecamatan ini di bagian paling ujung Kabupaten Sigi, yang menyebabkan proses penanggulangan bencana di wilayah ini sering kali terlambat dan memerlukan waktu yang cukup lama. Hal ini disebabkan oleh kondisi geografis yang sulit dijangkau. Selain itu, Kecamatan Pipikoro seringkali mengalami kekurangan perhatian dalam hal kebencanaan, baik dari segi mitigasi maupun respons darurat.

Faktor ini merupakan dampak yang dirasakan oleh masyarakat setempat pada saat terjadi bencana. Longsor di wilayah ini sebagian besar dipicu oleh faktor-faktor alami dan antropogenik. Secara alami, intensitas curah hujan yang tinggi selama musim hujan berkontribusi signifikan terhadap terjadinya longsor, terutama pada daerah dengan kemiringan lereng yang curam. Sementara itu, aktivitas manusia seperti pembukaan lahan untuk pertanian dan pembangunan jalan tanpa mempertimbangkan aspek kewirausahaan lingkungan juga memperbesar risiko terjadinya longsor. Pembukaan lahan yang tidak terkontrol sering kali menyebabkan hilangnya tutupan vegetasi yang berfungsi menahan tanah, sehingga tanah menjadi lebih rentan terhadap erosi dan pergerakan.

Berdasarkan data dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Sigi tahun 2024, kejadian longsor di wilayah ini cenderung meningkat dan tersebar di berbagai desa dari tahun ke tahun. Pada tahun 2019 bulan juni, longsor tercatat terjadi di tiga desa, yaitu Desa Koja, Porelea, dan Lonebasa. Kemudian, pada tahun 2020 bulan desember, jumlah desa terdampak meningkat menjadi empat desa, yakni Desa Kantewu, Koja, Lawe, dan Peana. Tahun 2021 bulan agustus mencatat lima desa terdampak longsor, yaitu Desa Lonebasa, Lawe, Onu, Koja, dan Porelea. Selanjutnya, pada tahun 2022 pada bulan desember, longsor kembali terjadi di tiga desa, yaitu Koja, Morui II, dan Lonebasa. Pada tahun 2023 bulan April sampai bulan juni, kejadian longsor terjadi di lima desa, yakni Kantewu, Peana, Koja, dan Lonebasa. Terakhir, longsor pada Senin, 22 April 2024 pada bulan juni sampai oktober, berdampak pada empat desa lainnya,

yaitu Kalamanta, Mamu, Masewo, dan Banasu, menyebabkan akses jalan antar-desa terputus total dan berdampak pada 1.939 jiwa.

Secara geomorfologi, Kecamatan Pipikoro didominasi oleh wilayah perbukitan dan pegunungan dengan lereng yang curam, yang menjadikannya sangat rentan terhadap proses erosi dan gerakan tanah, terutama pada musim hujan. Kondisi topografi yang tidak stabil ini diperparah dengan penggunaan lahan yang didominasi oleh pertanian lahan kering dan perkebunan rakyat. Aktivitas pembukaan lahan tanpa mempertimbangkan kaidah konservasi tanah, seperti penebangan pohon dan pembakaran hutan, turut memperlemah struktur tanah dan mengurangi daya ikat akar terhadap tanah. Hal ini menyebabkan lereng kehilangan penahan alami, sehingga lebih mudah terjadi longsor.

Selain itu, vegetasi penutup tanah di beberapa area rawan longsor mulai berkurang akibat aktivitas manusia. Hilangnya vegetasi ini mengurangi kemampuan lahan dalam menyerap air dan menahan massa tanah pada lereng-lereng curam. Dengan demikian, kombinasi antara kondisi geomorfologi yang labil, penggunaan lahan yang tidak ramah lingkungan, serta curah hujan tinggi menjadi faktor utama penyebab terjadinya longsor secara berulang di wilayah ini. Kondisi ini menunjukkan perlunya kajian mendalam mengenai tingkat kerentanan wilayah terhadap longsor dengan mempertimbangkan faktor-faktor fisik seperti lereng, penggunaan lahan, dan tutupan vegetasi. Kajian ini penting sebagai dasar dalam perencanaan mitigasi bencana, pengelolaan lahan, serta penyusunan kebijakan pembangunan yang berkelanjutan di Kecamatan Pipikoro.

Khusus untuk kejadian longsor yang terjadi tentu memiliki dampak dan kerugian yaitu kerugian material khususnya adalah kerusakan akses jalan. Dampak paling besar dari kerusakan akses jalan akibat longsor adalah pemindah jalur akses jalan hal ini disebabkan akses jalan yang sudah tidak memungkinkan untuk di perbaiki. Kejadian longsor tersebut mengakibatkan putusnya akses jalan yang terjadi pada tahun 2016 yang kemudian menyebabkan pemindahan akses dari Desa Lawe ke Desa Lonebasa dan pada tahun 2024 jalan dari Desa Lonebasa ke Desa Koja (observasi lapangan). Selama proses pemindahan itu masyarakat harus memutar jalan melewati desa Onu dan desa Porelea.

Berdasarkan hasil wawancara dengan kepala desa (Desa Lawe), pemindahan dan peralihan jalan itu tentu berdampak pada berbagai aspek yaitu, jarak tempu yang lebih jauh, waktu tempuh yang lebih lama dan tentu biaya perjalanan juga yang meningkat belum lagi tantangan karena kondisi akses jalan yang sulit dikarenakan jalan yang berlumpur dan rusak. Perjalanan yang sebelumnya hanya di tempu dengan waktu 1-2 jam perjalanan namun setelah perpindahan dan peralihan meningkat menjadi 2-3 jam perjalanan dan itu pun tergantung lagi pada kondisi cuaca, karena ketika terjadi hujan maka akan membutuhkan waktu yang lebih. Kecamatan Pipikoro sendiri penanggulangan tanah longsor sendiri masih cenderung rendah, hal ini dikarenakan akses ke tempat terjadinya tanah longsor masih kurang layak digunakan untuk alat-alat berat. Dalam hal ini peneliti ingin mengetahui dampak dari pemindahan akses jalan yang terjadi, baik dari segi fisik dan non-fisik yang terjadi di Kecamatan Pipikoro Kabupaten Sigi khususnya daerah yang akan diteliti.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka fokus masalah penelitian ini dalam pertanyaan yaitu bagaimana implikasi fisik dan non fisik dari perubahan akses jalan di Kecamatan Pipikoro Kabupaten Sigi?

1.3 Tujuan Penelitian

Menjelaskan dampak perubahan akses jalan yaitu perubahan fisik dan non fisik dari daerah yang dilewati jalan baru di Kecamatan Pipikoro Kabupaten Sigi?

1.4. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Menambah pengetahuan mahasiswa khususnya masyarakat terkait dampak perubahan fisik dan non fisik dari daerah yang dilewati jalan baru di Kecamatan Pipikoro.

2. Manfaat Praktis

Memberi informasi dan sebagai bahan acuan untuk masyarakat dalam menanggapi proses perubahan akses jalan di Kecamatan Pipikoro.

1.5 Batasan Istilah

Penegasan istilah diperlukan untuk membatasi ruang lingkup permasalahan yang diteliti sehingga jelas batas-batasnya. Adapun istilah yang perlu di jelaskan antara lain adalah:

1. Dampak Perubahan

Dampak perubahan merupakan suatu kondisi dimana longsor tidak hanya menyebabkan kerugian material, tetapi juga mengisolasi komunitas lokal, memperburuk akses terhadap layanan dasar seperti kesehatan dan pendidikan (Purwanti, W. Prasetyo dan Yuwono, B. D, 2017)

Perubahan rute jalan akibat longsor juga dapat mengubah pola pergerakan masyarakat dan memberikan dampak pada dinamika ekonomi lokal (Widjaja, 2019)

2. Daerah

Ruang yang merupakan kesatuan geografis beserta segenap unsur yang terkait padanya, yang batas dan sistemnya ditentukan berdasarkan aspek fungsional (Budianta, Aziz, 2008).

3. Wilayah

wilayah secara umum merupakan suatu bagian dari permukaan bumi yang teritorialnya ditentukan atas dasar pengertian, batasan, dan perwujudan fisik-geografis (Nia K. Pontoh, 2008).

4. Kawasan

Kawasan merupakan wilayah yang batasannya bersifat fungsional sering dipergunakan terminologi lain yang lebih spesifik geografis (Nia K. Pontoh., 2008).

5. Tanah longsor

Tanah longsor adalah pergerakan material berupa batuan atau tanah melalui permukaan bidang miring yang disebut lereng. Batuan atau tanah mengalami longsoran menuruni tebing searah dengan kemiringan lereng (Supriyono, 2014). Tanah longsor secara umum adalah perpindahan material pembentuk lereng berupa batuan, bahan rombakan, tanah, atau material laporan, bergerak ke bawah atau keluar lereng. Secara geologi tanah longsor adalah suatu peristiwa geologi dimana terjadi pergerakan tanah seperti jatuhnya bebatuan atau gumpalan besar tanah (Nandi, 2007).

6. Respon Masyarakat

Respon masyarakat merupakan salah satu data yang diperlukan oleh peneliti. Adapun kriteria yang digunakan dalam respon masyarakat yaitu berupa identitas responden, pengetahuan responden, persepsi responden, dan tindakan responden. Menurut Azwar, Syaifuddin (2012) respon adalah suatu reaksi atau jawaban yang bergantung pada stimulus atau merupakan hasil stimulus tersebut. Respon hanya timbul apabila individu dihadapkan pada stimulus yang menghendaki adanya reaksi individu. Respon seseorang dapat dalam bentuk baik dan buruk, positif atau negatif menyenangkan atau tidak menyenangkan.

7. Perubahan Akses

Perubahan akses jalan adalah sesuatu yang mengacu pada perubahan atau modifikasi yang dibuat pada jalan atau rute akses yang biasanya digunakan untuk menghubungkan suatu tempat dengan tempat lainnya. Perubahan akses jalan dapat berupa pembukaan atau penutupan jalan, penambahan atau pengurangan jalur dan modifikasi lainnya yang dapat mempengaruhi bagaimana akses ke suatu tempat

dapat dilakukan. Perubahan perubahan tata ruang akibat tanah longsor. Pemicu dari perubahan akses itu adalah masyarakat yang melakukan sistem pertanian yang masih salah dan juga intensitas hujan yang tinggi (berdasarkan pada pengamatan lapangan 2022-2023).

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN

2.1 Penelitian dan Persamaan Dengan Penelitian Lain

Kajian Kerusakan Lingkungan Akibat Bencana Longsor di Kabonharjo Kecamatan Samigaluh Kabupaten Kulon Progo” (Pramudya Bagus Utama, Totok Gunawan , Muh Aris Marfai, 2020).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis dan tingkat kerusakan lingkungan, serta merumuskan strategi dan kebijakan pengelolaan lingkungan akibat bencana longsor untuk pelestarian lingkungan. Penelitian ini menggunakan metode survei dengan pendekatan analisis kuantitatif dan kualitatif. Hasil analisis tingkat kerusakan lingkungan di Desa Kebonharjo termasuk kategori kerusakan sedang dan kerusakan berat. Strategi pengelolaan lingkungan di Desa Kebonharjo yaitu dengan menerapkan metode vegetatif, mekanik, kimia, dan normatif menyesuaikan dengan kondisi lingkungan aspek abiotik, biotik, dan kultural pada setiap lokasi akibat bencana longsor. Penerapan kebijakan pengelolaan lingkungan dengan upaya merelokasi rumah warga yang tinggal di kawasan bencana longsor tingkat tinggi agar terhindar dari bahaya bencana longsor. Persamaan penelitian ini yaitu sama-sama meneliti tentang daerah rawan longsor. Perbedaan penelitian ini terletak pada topik kajian.

Analisis dampak tanah longsor terhadap pengguna jalan di Teluk Bajau kota Samarinda(Ratnawati, dkk., 2021).

Tujuan penelitian yaitu mengetahui lokasi sebaran area kejadian longsor di daerah penelitian, mengetahui karakter dan pola longsor yang terjadi di daerah penelitian, mengidentifikasi dan mengevaluasi penyebab-penyebab terjadinya longsor di daerah penelitian. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif. Hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan menyebarkan kuisioner melalui google formulir dengan menggunakan subjek masyarakat umum Kota Samarinda, didapatkan hasil data yaitu 77,8% responden yang menyatakan bahwa kondisi jalan di Teluk Bajau tidak layak untuk dilewati. 92,6% responden mengungkapkan bahwa mereka merasa terganggu dengan kondisi jalan Teluk Bajau saat ini dan 7,4% responden menyatakan bahwa tidak terganggu dengan kondisi jalan Teluk Bajau saat ini. Persamaan dari penelitian ini adalah sama-sama meneliti tentang longsor. Perbedaan penelitian terletak pada metode dan lokasi/tempat penelitian.

Partisipasi Masyarakat Dalam Mengurangi Bencana Longsor Lahan Di Desa Petung Sewu Kecamatan Dau Kabupaten Malang (A Yanci, D Kurniawati, I Meviana 2022)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bencana longsor di desa Petung Sewu Kecamatan Dau Kabupaten Malang dan Partisipasi masyarakat dalam mengurangi bencana longsor lahan. Metode yang digunakan oleh peneliti adalah kualitatif dan jenis penelitiannya adalah deskriptif. Sumber data dalam penelitian ini adalah primer diperoleh dari hasil wawancara, dan data sekunder diperoleh dari dokumentasi. Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti yaitu

observasi, wawancara dan dokumentasi. Analisis data yang digunakan yaitu kualitatif dan bersifat deskriptif.

Partisipasi yang diberikan masyarakat dalam mengurangi bencana longsor lahan berupa pemikiran, tenaga, keterampilan, barang dan uang. Pikiran yang diberikan pada saat melakukan perencanaan bersama dengan pemerintah desa dan pengambilan keputusan bersama. Tenaga yang mereka berikan berupa keterlibatan masyarakat dalam membuat tanggul darurat, tembok penahan, drainase (saluran air) dan menanam pohon. Keterampilan yang mereka berikan yaitu dorongan atau pelatihan dalam menanggulangi bencana longsor lahan. Barang (harta benda) dari masyarakat berupa parang, sekop, dan karung. Dan bentuk partisipasi uang yaitu masyarakat tidak pernah mengeluarkan uang ataupun dana, karena pemerintah sendiri yang akan mengeluarkan uang untuk membeli rokok, makan dan minum yang diberikan kepada masyarakat yang telah mengikuti kerja bakti bersama. Dalam mengurangi bencana longsor lahan yang dilakukan oleh pemerintah desa dan juga masyarakat di setiap tahapannya saling berkerja sama di tahap partisipasi terdiri dari perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi. Persamaan penelitian ini dengan penelitian akan saya lakukan adalah sama-sama meneliti tentang longsor dan kesamaan lain yaitu terletak pada metode yang digunakan. Perbedaan penelitian terletak pada lokasi dan tempat penelitian.

Tabel 2.1 Perbandingan Antar Penelitian Terdahulu

NO	Peneliti dan Judul Peneliti	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	Pramudya Bagas Utama, Totok Gunawan, Muh Aris Marfai (2020) Kajian Kerusakan Lingkungan Akibat Bencana Longsor di Kabonharjo Kecamatan Samigaluh Kabupaten Kulon Progo	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis dan tingkat kerusakan lingkungan, serta merumuskan strategi dan kebijakan pengelolaan lingkungan akibat bencana longsor untuk pelestarian lingkungan..	Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif..	Hasil penelitian ini yaitu tingkat kerusakan lingkungan di Desa Kebonharjo termasuk kategori kerusakan sedang dan kerusakan berat. Strategi pengelolaan lingkungan di Desa Kebonharjo yaitu dengan menerapkan metode vegetatif, mekanik, kimia, dan normatif menyesuaikan dengan kondisi lingkungan aspek abiotik, biotik, dan kultural pada setiap lokasi akibat bencana longsor. Penerapan kebijakan pengelolaan lingkungan dengan upaya merelokasi rumah warga yang tinggal di kawasan bencana longsor tingkat tinggi agar terhindar dari bahaya bencana longsor.
2.	Ratnawati, dkk. (2021) Analisis dampak tanah longsor terhadap pengguna jalan di Teluk Bajau kota Samarinda	Tujuan penelitian yaitu mengetahui lokasi sebaran area kejadian longsor di daerah penelitian, mengetahui karakter dan pola longsor yang terjadi di daerah penelitian, mengidentifikasi dan mengevaluasi penyebab-penyebab terjadinya longsor di daerah penelitian.	Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode tumpang susun (<i>overlay</i>)	Hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan menyebarkan kuisioner melalui google formulir dengan menggunakan subjek masyarakat umum Kota Samarinda, didapatkan hasil data yaitu 77,8% responden yang menyatakan bahwa kondisi jalan di Teluk Bajau tidak layak untuk dilewati. 92,6% responden mengungkapkan bahwa mereka merasa terganggu dengan kondisi jalanTeluk Bajausaat ini dan 7,4% responden menyatakan bahwa tidak terganggu dengan kondisi jalan Teluk Bajau saat ini.

3	(AYanci, D.Kurniawati, I Meviana 2022) Partisipasi Masyarakat Dalam Mengurangi Bencana Longsor Lahan Di Desa Petung Sewu Kecamatan Dau Kabupaten Malang	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bencana longsor di desa Petung Sewu Kecamatan Dau Kabupaten Malang dan Partisipasi masyarakat dalam mengurangi bencana longsor lahan	Metode yang digunakan oleh peneliti adalah kualitatif dan jenis penelitiannya adalah deskriptif. Sumber data dalam penelitian ini adalah primer diperoleh dari hasil wawancara, dan data sekunder diperoleh dari dokumentasi. Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti yaitu observasi, wawancara dan dokumentasi. Analisis data yang digunakan yaitu kualitatif dan bersifat deskriptif.	Partisipasi yang diberikan masyarakat dalam mengurangi bencana longsor lahan berupa pemikiran, tenaga, keterampilan, barang dan uang. Pikiran yang diberikan pada saat melakukan perencanaan bersama dengan pemerintah desa dan pengambilan keputusan bersama. Tenaga yang mereka berikan berupa keterlibatan masyarakat dalam membuat tanggul darurat, tembok penahan, drainase (saluran air) dan menanam pohon. Keterampilan yang mereka berikan yaitu dorongan atau pelatihan dalam menanggulangi bencana longsor lahan. Barang (harta benda) dari masyarakat berupa parang, sekop, dan karung. Dan bentuk partisipasi uang yaitu masyarakat tidak pernah mengeluarkan uang ataupun dana, karena pemerintah sendiri yang akan mengeluarkan uang untuk membeli rokok, makan dan minum yang diberikan kepada masyarakat yang telah mengikuti kerja bakti bersama. Dalam mengurangi bencana longsor lahan yang dilakukan oleh pemerintah desa dan juga masyarakat di setiap tahapannya saling berkerja sama di tahap partisipasi terdiri dari perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi.
4	Rizal Fadly (2022) Perubahan Akses jalan di Daerah Longsor (Kasus di Kecamatan Pipikoro Kabupaten Sigi)	Tujuan dari penelitian ini menjelaskan implikasi perubahan akses jalan yaitu perubahan fisik dan non fisik dari daerah yang dilewati jalan baru di Kecamatan Pipikoro Kabupaten Sigi.	Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah salah satunya wawancara mendalam (in-depth interview). Melalui wawancara ini, peneliti dapat menggali informasi langsung dari individu yang terdampak oleh perubahan akses jalan akibat longsor, seperti penduduk setempat, pemerintah, hingga ahli lingkungan atau geografi.	Hasil dari penelitian ini adalah bagaimana perubahan akses jalan mempengaruhi mobilitas masyarakat yang kemudian berpengaruh pada kehidupan masyarakat Kecamatan Pipikoro yang kemudian berdampak pada aspek sosial dan aspek ekonomi masyarakatnya. Baik pada kenaikan waktu tempu perjalanan, biaya perjalanan.

2.2 Kajian Pustaka

2.2.1 Dampak Perubahan Fisik

Longsor merupakan salah satu jenis bencana geologi yang dapat menyebabkan kerusakan serius terhadap infrastruktur vital, seperti jalan, jembatan, fasilitas umum, dan bangunan pemukiman. Kerusakan ini berdampak langsung pada terganggunya mobilitas dan aksesibilitas masyarakat, khususnya di wilayah dengan jaringan transportasi yang terbatas. Gangguan akses ini menghambat aktivitas masyarakat, mulai dari kegiatan ekonomi, pendidikan, hingga pelayanan kesehatan. Di daerah-daerah seperti Pipikoro yang memiliki topografi terjal dan bergantung pada jalur darat, longsor dapat menyebabkan keterisolasian total bagi desa-desa terdampak.

Menurut Setiawan (2018), longsor dapat memberikan dampak signifikan terhadap infrastruktur lokal karena tidak hanya mengganggu kemudahan perjalanan, tetapi juga menghambat aktivitas ekonomi masyarakat yang sangat bergantung pada akses jalan. Hal ini sejalan dengan temuan dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB, 2020), yang menyebutkan bahwa gangguan infrastruktur akibat bencana geologi berdampak pada distribusi barang, layanan publik, dan produktivitas masyarakat secara umum.

2.2.2 Dampak Perubahan Non-Fisik

Dampak non-fisik dari perubahan akses jalan akibat longsor memiliki konsekuensi yang signifikan terhadap kehidupan sosial masyarakat. Ketika akses

jalan terputus atau terganggu, masyarakat kehilangan konektivitas dengan berbagai fasilitas penting seperti pasar, sekolah, tempat ibadah, dan layanan kesehatan. Kehilangan akses ini tidak hanya menyulitkan mobilitas, tetapi juga menurunkan kualitas hidup masyarakat karena terbatasnya peluang pendidikan, pengobatan, dan aktivitas ekonomi.

Menurut Suryani (2020), hilangnya akses jalan akibat longsor sering kali memicu situasi pengungsian dan memperkuat isolasi sosial, khususnya di wilayah perdesaan yang hanya memiliki satu jalur transportasi utama. Dampak ini dapat menyebabkan perubahan pola interaksi sosial, lemahnya kohesi masyarakat, serta ketimpangan akses terhadap sumber daya dan layanan dasar.

2.2.3 Bencana

Secara etimologis, kata "bencana" merupakan istilah yang diciptakan oleh manusia untuk menamai suatu peristiwa yang menimbulkan kerugian atau dampak negatif terhadap kehidupan manusia dan lingkungannya. Istilah ini bersifat relatif dan subjektif karena tidak semua peristiwa alamiah dapat dikategorikan sebagai bencana apabila tidak menimbulkan kerugian bagi manusia (Rogi, 2017). Misalnya, fenomena pergerakan tanah, banjir, atau gelombang pasang hanya akan disebut sebagai bencana apabila terjadi di wilayah yang berpenghuni atau berdampak pada aktivitas manusia. Hal ini menunjukkan bahwa konsep bencana tidak hanya ditentukan oleh intensitas atau jenis peristiwa, tetapi juga oleh keterpaparan dan kerentanan masyarakat terhadap peristiwa tersebut.

Nugroho et al. (2009) mendefinisikan bencana alam sebagai suatu fenomena yang dapat terjadi kapan saja dan di mana saja, yang membawa risiko terhadap kehidupan manusia. Risiko ini dapat berupa kerugian harta benda, terganggunya sistem sosial, hingga korban jiwa. Dengan demikian, bencana merupakan hasil dari interaksi antara bahaya (hazard), kerentanan (vulnerability), dan kapasitas (capacity) suatu komunitas dalam menghadapi ancaman.

2.2.4 Longsor

Tanah longsor merupakan salah satu bentuk gerakan massa tanah atau batuan yang terjadi secara tiba-tiba, bergerak menuruni lereng akibat pengaruh gaya gravitasi. Gerakan ini biasanya terjadi ketika material longsor meluncur di atas lapisan yang kedap air dan jenuh (bidang luncur), akibat ketidakseimbangan kondisi lereng (Shahabi & Hashim, 2015). Ketidakseimbangan ini dapat dipicu oleh berbagai faktor seperti curah hujan tinggi, kondisi geologi yang labil, serta perubahan penggunaan lahan secara tidak terkendali.

Menurut Ferdi, Maliki, dan Saputra (2021), salah satu penyebab utama longsor adalah kejadian banjir yang membawa volume air dalam jumlah besar. Ketika air tidak dapat meresap ke dalam tanah secara optimal, maka terjadi kejenuhan tanah, yang mengakibatkan penurunan kohesi antar partikel dan pada akhirnya memicu longsor. Permasalahan banjir sendiri sering kali terjadi akibat meluapnya sungai karena tidak mampu menampung debit air dari wilayah hulu, serta karena adanya degradasi daerah tangkapan air, alih fungsi lahan, dan pemanfaatan sempadan sungai yang tidak sesuai dengan peruntukannya.

Tanah longsor dapat menyebabkan kerusakan yang besar terhadap infrastruktur, pemukiman, dan lingkungan sekitar. Namun, risiko bencana ini dapat diminimalisir melalui pendekatan manajemen risiko yang komprehensif dan berkelanjutan. Salah satu strategi penting adalah penggunaan teknologi pemetaan kerawanan longsor untuk mengidentifikasi wilayah yang berpotensi terdampak. Informasi spasial yang akurat sangat dibutuhkan baik oleh individu, pemerintah, maupun peneliti dalam merancang upaya mitigasi dan peringatan dini (Shahabi & Hashim, 2015).

Faktor utama penyebab longsor di kawasan tropis seperti Asia Tenggara mencakup lereng yang terjal, tanah yang tidak stabil, serta curah hujan yang tinggi. Forbes dan Broadhead (2011) juga menekankan bahwa aktivitas manusia seperti penebangan hutan, pembangunan infrastruktur, dan ekspansi permukiman di kawasan lereng turut meningkatkan risiko terjadinya longsor. Oleh karena itu, pengelolaan kawasan rawan longsor membutuhkan kolaborasi antara pendekatan teknis, kebijakan tata ruang, dan edukasi masyarakat.

Bencana tanah longsor merupakan salah satu bentuk gerakan massa tanah yang sering terjadi di wilayah Indonesia, terutama pada saat musim hujan. Fenomena ini terjadi akibat adanya pergerakan tanah, batuan, atau material lainnya yang meluncur menuruni lereng sebagai akibat dari ketidakseimbangan lereng yang dipicu oleh kombinasi faktor alami dan antropogenik (Naryanto, 2017). Indonesia memiliki potensi tanah longsor yang tinggi karena secara geologis berada di kawasan tektonik aktif dengan morfologi wilayah yang

didominasi oleh pegunungan dan perbukitan, serta batuan vulkanik yang mudah rapuh. Iklim tropis basah dengan intensitas curah hujan yang tinggi semakin memperbesar kemungkinan terjadinya longsor, terutama jika disertai dengan perubahan tutupan lahan yang tidak terkendali.

Degradasi kawasan hutan, alih fungsi lahan menjadi permukiman atau lahan pertanian, serta kegiatan pembangunan infrastruktur di kawasan lereng merupakan bentuk tekanan antropogenik yang mempercepat proses longsor. Kombinasi faktor alam dan aktivitas manusia sering kali menjadi pemicu utama terjadinya bencana yang tidak hanya menimbulkan korban jiwa, tetapi juga kerugian ekonomi yang signifikan. Oleh karena itu, upaya mitigasi bencana menjadi sangat penting untuk mengurangi dampak yang ditimbulkan.

Menurut Paimin, Sukresno, dan Pramono (2009), tanah longsor umumnya terjadi jika tiga kondisi utama terpenuhi, yaitu:

1. Lereng cukup curam, yang meningkatkan gaya gravitasi terhadap massa tanah.
2. Terdapat bidang peluncur kedap air di bawah permukaan tanah, yang menjadi tempat pergeseran material.
3. Kondisi tanah jenuh air, akibat tingginya curah hujan atau rembesan air, sehingga menurunkan kohesi tanah di atas bidang luncur.

Shahabi dan Hashim (2015) menambahkan bahwa lereng terjal, tanah yang tidak stabil, serta curah hujan tinggi merupakan tiga faktor utama penyebab

longsor, terutama di kawasan tropis seperti Asia Tenggara. Kondisi ini banyak ditemukan di wilayah perbukitan dan lembah, yang secara alami memiliki risiko tinggi terhadap gerakan tanah.

Dalam menilai kerentanan suatu wilayah terhadap tanah longsor, Soeters dan Van Westen dalam Isnaini (2019) mengelompokkan beberapa dataset atau parameter penting yang umumnya digunakan, yaitu:

1. Geomorfologi, seperti sub-unit geomorfologi dan bentuk lahan yang mencerminkan proses-proses geodinamis.
2. Topografi dan morfologi, seperti kemiringan lereng, aspek, dan kelengkungan lereng yang sangat berpengaruh terhadap kestabilan tanah.
3. Geologi, termasuk data litologi dan batuan penyusun yang menentukan kekuatan dan daya tahan material lereng terhadap pelapukan dan gaya geser.
4. Penggunaan lahan, yang menunjukkan tekanan antropogenik seperti pembukaan lahan, aktivitas pertanian, dan pemukiman.
5. Hidrologi, yang mencakup data curah hujan, sistem drainase, serta karakteristik daerah tangkapan air yang memengaruhi kelembaban dan kestabilan tanah.

Ada beberapa faktor yang memicu terjadinya tanah longsor yaitu:

1. Iklim (Curah Hujan)

Curah hujan merupakan salah satu faktor iklim utama yang sangat berpengaruh dalam proses terjadinya tanah longsor. Menurut Putra dan Santoso (2018), intensitas curah hujan yang tinggi dapat menyebabkan tanah menjadi jenuh air, sehingga mengurangi kohesi antar partikel tanah dan meningkatkan tekanan pori dalam tanah. Hal ini dapat memicu terjadinya pergerakan massa tanah menuruni lereng, terutama jika disertai dengan struktur tanah yang tidak stabil.

Kelembaban dan suhu juga turut berperan dalam mempercepat pelapukan batuan, yang kemudian menurunkan kestabilan lereng. Ketika hujan turun secara terus-menerus, infiltrasi air ke dalam tanah akan meningkat hingga tanah tidak lagi mampu menyerap air, menyebabkan genangan di permukaan dan meningkatkan risiko longsor.

Di Indonesia, pengukuran curah hujan biasanya dilakukan menggunakan dua jenis alat, yaitu alat manual dan otomatis. Salah satu alat pengukur curah hujan manual yang umum digunakan adalah Penakar Hujan Manual tipe Observatorium (OBS), yang berfungsi untuk mengukur curah hujan harian dan dicatat setiap pukul 07.00 waktu setempat (Kurniawan, 2010).

2. Kelerengan

Kondisi kelerengan atau kemiringan lahan sangat menentukan stabilitas suatu lereng. Lereng yang semakin curam akan semakin rentan mengalami longsor karena gaya gravitasi yang bekerja pada massa tanah semakin besar. Menurut Karnawati (2001 dalam Effendi, 2008:13), kondisi kemiringan lereng menjadi salah satu indikator utama dalam pembagian zona kerentanan tanah longsor.

Lereng dengan kemiringan lebih dari 30 derajat umumnya memiliki potensi tinggi untuk mengalami longsor, terutama jika dipadukan dengan faktor-faktor lain seperti jenis tanah yang mudah tererosi, curah hujan tinggi, dan penggunaan lahan yang tidak sesuai. Oleh karena itu, analisis topografi dan morfologi wilayah menjadi penting dalam upaya mitigasi dan penentuan prioritas wilayah rawan longsor.

Perhitungan kelerengan umumnya dilakukan menggunakan rumus berikut:

$$S = (V:H) \times 100$$

Di mana:

- **S** = persen kemiringan lereng,
- **V** = perubahan elevasi (m),
- **H** = jarak horizontal (m).

Metode ini sering diterapkan dalam pemetaan geospasial menggunakan perangkat lunak GIS untuk analisis kerawanan longsor (Tarigan, 2010).

Tabel 2.2 Kelas Kemiringan Lereng

Kelas	Kemiringan Lereng
Datar	0- 8
Landai	8-15
Agak Curam	15-25
Curam	25-40
Sangat Curam	> 40

Sumber: Arsyad, 2010

3. Geologi (Batuan)

Geologi adalah suatu bidang ilmu pengetahuan kebumian yang mempelajari segala sesuatu mengenai planet bumi beserta isinya yang pernah ada. Merupakan sekelompok ilmu yang membahas tentang sifat-sifat dan bahan-bahan yang membentuk bumi, struktur, proses-proses yang bekerja baik didalam maupun diatas permukaan bumi, kedudukannya di alam semesta serta sejarah perkembangannya sejak bumi ini lahir di dalam semesta hingga sekarang (Noor, Djauhari, 2009).

Klasifikasi batuan antara lain yaitu:

a. Batuan Beku

Batuan beku terbentuk dari proses pendinginan dan pembekuan magma yang merupakan batuan cair. Proses ini terjadi ketika magma mendingin dan membeku, baik di bawah permukaan bumi maupun di permukaan (Noor & Djauhari, 2009).

b. Batuan Sedimen

Batuan sedimen terbentuk melalui proses pelapukan dan penghancuran batuan beku atau batuan lain yang kemudian diangkut oleh tenaga alam seperti air, angin, atau gletser. Material hasil pelapukan tersebut diendapkan di tempat lain dan mengalami proses pemadatan sehingga membentuk batuan sedimen (Noor & Djauhari, 2009).

c. Batuan Metamorf (Malihan)

Batuan metamorf terbentuk dari perubahan bentuk batuan asal (batuan induk) akibat pengaruh suhu dan tekanan tinggi dalam jangka waktu yang lama. Selama proses ini, batuan induk dapat mengalami perubahan mineralogi dan tekstur, termasuk masuknya zat-zat baru ke dalam batuan tersebut (Noor & Djauhari, 2009).

4. Vegetasi

Vegetasi memiliki peran yang signifikan dalam kestabilan lereng dan dapat mempengaruhi terjadinya longsor. Faktor-faktor vegetasi yang dapat menyebabkan longsor meliputi jenis tanaman, kepadatan vegetasi, serta sistem perakaran. Vegetasi yang tidak mampu mengikat tanah dengan kuat dapat meningkatkan risiko longsor, terutama di daerah dengan kemiringan yang curam dan curah hujan tinggi. Selain sistem perakaran, faktor lain seperti tutupan vegetasi juga berpengaruh terhadap stabilitas lereng.

Menurut Rahardjo. (2007), "daerah dengan vegetasi lebat cenderung memiliki tingkat kejenuhan air lebih rendah dibandingkan daerah yang tandus,

karena adanya evapotranspirasi yang membantu mengurangi kandungan air dalam tanah." Sebaliknya, area yang mengalami degradasi vegetasi akibat aktivitas manusia lebih rentan terhadap erosi dan longsor.

5. Kondisi Tanah

Vegetasi memegang peran penting dalam menjaga kestabilan lereng dan mempengaruhi potensi terjadinya longsor. Beberapa faktor vegetasi yang berkontribusi terhadap kejadian longsor antara lain jenis tanaman, kepadatan vegetasi, serta sistem perakaran. Vegetasi yang memiliki akar yang kuat dan rapat dapat membantu mengikat tanah, sehingga mengurangi risiko pergerakan massa tanah, terutama di daerah dengan kemiringan curam dan curah hujan tinggi. Sebaliknya, vegetasi yang kurang mampu mengikat tanah dengan baik dapat meningkatkan kerentanan lereng terhadap longsor.

Selain sistem perakaran, tutupan vegetasi juga berperan dalam menjaga stabilitas lereng. Menurut Rahardjo (2007), daerah dengan tutupan vegetasi yang lebat cenderung memiliki tingkat kejenuhan air dalam tanah yang lebih rendah dibandingkan dengan daerah yang gundul atau tandus. Hal ini disebabkan oleh proses evapotranspirasi yang terjadi pada vegetasi, yang berfungsi mengurangi kadar air dalam tanah. Sebaliknya, area yang mengalami degradasi vegetasi, terutama akibat aktivitas manusia, menjadi lebih rentan terhadap erosi dan tanah longsor.

6. Hidrologi

Indikator penting dari kondisi hidrologi pada lereng adalah tata air lereng atau keberadaan mata air. Mata air (spring) merupakan pelepasan air tanah yang

muncul di permukaan tanah. Terjadinya mata air dapat dipengaruhi oleh gaya gravitasi maupun gaya non-gravitasi yang bekerja pada sistem hidrologi lereng tersebut (Hardiyamo, 2006). Keberadaan mata air ini memiliki peran signifikan dalam kestabilan lereng karena dapat mempengaruhi tingkat kejenuhan air dalam tanah, yang pada gilirannya berdampak pada risiko longsor.

7. Tutupan Lahan

Tutupan lahan merupakan tampilan fisik dari material yang menutupi permukaan bumi. Tutupan lahan menggambarkan interaksi antara proses alami dan proses sosial yang terjadi di suatu wilayah. Informasi mengenai tutupan lahan sangat penting dalam pemodelan serta untuk memahami fenomena alam yang berlangsung di permukaan bumi. Menurut Liang (2008) dalam Sampurno dan Rizky Mulya (2016), data tutupan lahan dapat digunakan sebagai dasar untuk menganalisis berbagai perubahan lingkungan serta dampaknya terhadap ekosistem dan aktivitas manusia.

2.2.5 Masyarakat

Masyarakat adalah kesatuan hidup manusia yang berinteraksi menurut sistem adat istiadat tertentu yang bersifat kontinyu dan terikat oleh rasa identitas bersama. Kontinuitas kesatuan masyarakat memiliki empat ciri utama, yaitu: (1) interaksi antarwarga, (2) adat istiadat, (3) kontinuitas waktu, dan (4) rasa identitas kuat yang mengikat seluruh warga (Koentjaraningrat, 2009).

Mayor Polak, dalam Abu Ahmadi (2003), menyebut masyarakat sebagai wadah dari seluruh hubungan sosial yang terdiri atas berbagai kolektiva dan

kelompok, dimana tiap kelompok tersebut memiliki subkelompok yang lebih kecil.

Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2017), masyarakat dapat dikategorikan ke dalam tiga kelompok usia, yaitu: kelompok usia muda, produktif, dan lansia (≥ 65 tahun). Kelompok usia 0-14 tahun dianggap belum produktif secara ekonomi, sedangkan kelompok usia produktif (15-64 tahun) adalah usia kerja yang mampu menghasilkan barang dan jasa. Pada rentang usia produktif ini, individu biasanya menyelesaikan pendidikan formal, membangun karier, membentuk keluarga, dan berperan aktif dalam pembangunan komunitas (McKenzie et al., 2006).

2.2.6 Perubahan Akses Jalan Akibat Longsor

Perubahan akses jalan akibat longsor merupakan suatu gangguan atau perubahan dalam jaringan transportasi yang diakibatkan oleh runtuhnya tanah atau bebatuan yang menghalangi atau merusak jalan. Perubahan akses ini dapat dikategorikan menjadi dua jenis, yaitu perubahan fisik dan perubahan non-fisik.

1. Perubahan fisik (dampak terhadap infrastruktur)

Menurut Rahardjo dkk. (2007), longsor adalah perpindahan massa tanah dan batuan yang terjadi karena gaya gravitasi dan dipicu oleh faktor eksternal seperti curah hujan tinggi, kondisi geologi, serta aktivitas manusia. Ketika longsor terjadi pada jalur transportasi, material longsor dapat menutup jalan, merusak permukaan jalan, dan mengubah kontur lahan. Kondisi ini memaksa adanya

perencanaan ulang aksesibilitas untuk wilayah terdampak agar mobilitas masyarakat tetap terjaga.

2. Perubahan Non-Fisik (sosial dan ekonomi)

Longsor berdampak signifikan terhadap ekonomi lokal dan kesejahteraan sosial. Terputusnya akses jalan dan kerusakan infrastruktur mengganggu distribusi barang dan mobilitas penduduk, yang dapat menyebabkan kerugian ekonomi dan menurunkan kualitas hidup masyarakat lokal (Birkmann, 2006).

2.2.7 Identifikasi Longsor

Identifikasi longsor merupakan proses pengenalan dan penilaian terhadap potensi risiko longsor di suatu wilayah. Proses ini melibatkan pengumpulan dan analisis data geografis, topografis, geologis, dan meteorologis guna menentukan tingkat bahaya longsor yang mungkin terjadi. Langkah-langkah dalam identifikasi longsor biasanya meliputi pemetaan daerah rawan longsor serta analisis faktor-faktor pemicu seperti curah hujan, kemiringan lereng, jenis tanah, vegetasi, dan aktivitas manusia seperti deforestasi atau pembangunan infrastruktur.

Selain itu, identifikasi longsor juga memperhatikan keterkaitan antara wilayah hulu, tengah, dan hilir dalam suatu daerah. Umumnya, wilayah yang rentan terhadap longsor adalah daerah pegunungan atau perbukitan dengan lereng yang curam (Risdiyanto & Idung, 2011).

2.2.8 Sarana dan Prasarana

Sarana adalah segala sesuatu benda fisik yang dapat tervisualisasi oleh mata maupun terabah oleh panca-indera dan dengan mudah dapat dikenali dan umumnya merupakan bagian dari suatu bangunan gedung ataupun bangunan gedung itu sendiri (Permenkes RI, 2008).

Prasarana adalah segala sesuatu yang dapat mempermudah dan memperlancar kerja dalam rangka mencapai tujuan, sedangkan menurut Subroto di dalam Arinto (2008) prasarana adalah segala sesuatu yang dapat memudahkan dan memperlancar pelaksanaan suatu usaha dapat berupa benda-benda dan dapat diartikan segala sesuatu yang memudahkan dan memperlancar usaha. Adapun yang memudahkan yang dapat memudahkan dan melancarkan usaha untuk mencapai tujuan yaitu akses.

2.2.9 Penginderaan Jauh

Penginderaan jauh merupakan teknik untuk memperoleh informasi mengenai objek atau fenomena di permukaan bumi tanpa melakukan kontak langsung dengan objek yang diamati. Teknologi ini menggunakan sensor yang dipasang pada satelit atau pesawat udara untuk merekam data, yang kemudian diolah menjadi informasi spasial. Informasi tersebut sangat berguna dalam berbagai bidang, termasuk dalam kajian kebencanaan seperti tanah longsor (Lillesand, Kiefer, & Chipman, 2015).

Tujuan utama dari penginderaan jauh adalah untuk mengakses data dan informasi dari citra foto maupun non-foto mengenai berbagai objek di permukaan

bumi, yang direkam oleh sensor buatan. Pemahaman terhadap dasar-dasar interpretasi citra penginderaan jauh menjadi sangat penting sebelum melakukan analisis lebih lanjut, baik dalam konteks kebencanaan maupun aplikasi lainnya (Suryantoro, 2013).

Penginderaan jauh (*remote sensing*) adalah ilmu untuk memperoleh informasi terhadap objek, daerah atau fenomena melalui analisis dan interpretasi tanpa menyentuh langsung objek.

Definisi yang dikemukakan oleh beberapa ahli adalah sebagai berikut :

1. Lindgren, penginderaan jauh adalah berbagai teknik yang dikembangkan untuk perolehan dan analisis informasi tentang bumi.
2. Welson dan Bufon, penginderaan jauh didefinisikan sebagai suatu ilmu, seni dan teknik untuk memperoleh objek, area, dan gejala dengan menggunakan alat dan tanpa kontak langsung dengan objek area dan gejala tersebut.
3. Lillesand dan Keifer, penginderaan jauh adalah ilmu atau teknik dan seni untuk mendapatkan informasi tentang objek, wilayah, atau gejala dengan cara menganalisis data-data yang diperoleh dengan suatu alat, tanpa berhubungan langsung dengan objek, wilayah atau gejala yang sedang dikajis.

2.2.10 Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan, memanipulasi, dan menganalisis data atau informasi geografi. Dalam sistem ini, disajikan data permukaan bumi secara lengkap, seperti kondisi geologi, topografi, jenis tanah, hidrologi, iklim, dan budaya. Data tersebut diperoleh dari berbagai sumber, misalnya dari Badan Pusat Statistik (BPS), hasil penelitian, maupun citra satelit (Puturuhu, 2014).

Elly dan Muhamad Jafar (2009) menjelaskan bahwa SIG adalah sistem informasi yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memanggil kembali, mengelola, menganalisis, dan menghasilkan data bereferensi geografis atau data geospasial. Sistem ini mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengelolaan penggunaan lahan, sumber daya alam, lingkungan, transportasi, fasilitas kota, serta pelayanan umum lainnya.

2.3 Kerangka Pemikiran

Longsor merupakan bencana alam yang sering terjadi di daerah khususnya daerah pegunungan atau kedalaman lereng yang terjal. Longsor diakibatkan oleh adanya dua faktor yaitu; faktor fisik dan non fisik. Faktor fisik diantaranya adalah faktor tanah, faktor kemiringan lereng, dan faktor curah hujan. Faktor non fisik yaitu adanya aktivitas manusia.

Kecamatan Pipikoro merupakan daerah yang berada di pegunungan dan mempunyai lereng agak terjal. Adanya aktivitas manusia seperti pembukaan lahan baru untuk perkebunan atau pemukiman warga, dapat mengakibatkan

berkurangnya vegetasi. Data yang dikumpulkan adalah data tentang iklim, tanah, topografi, batuan dan vegetasi. Adapun indikator dari iklim yaitu curah hujan yang dapat memicu longsor, indikator dari topografi adalah kemiringan lereng, indikator dari tanah adalah kondisi tanah termasuk juga jenis tanah, indikator batuan adalah geologi, dan indikator dari vegetasi adalah tanaman penutup atau tutupan lahan.

Hasil dari penelitian ini adalah berupa identifikasi dampak perubahan fisik dan non fisik dari daerah yang dilewati akses jalan yang baru , yang dilakukan dengan penerapan teknologi sistem informasi geografis berdasarkan interpretasi pada citra landsat dan kemudian dilakukan pengamatan lapangan berdasarkan kondisi saat ini sebagai uji akurat.

BAB III

METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan bertujuan untuk mengali dan menjelaskan fenomena longsor dengan memahami pengalaman dan pandangan masyarakat serta kondisi lingkungan sekitar. Pendekatan ini akan mengutamakan pengumpulan data melalui wawancara dengan penduduk yang terdampak oleh perubahan akses jalan akibat longsor, serta observasi langsung di lapangan dan analisis dokumen atau catatan sejarah terkait kejadian longsor yang menyebabkan perubahan akses jalan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah salah satunya wawancara mendalam (*in-depth interview*). Melalui wawancara ini, peneliti dapat mengali informasi langsung dari individu yang terdampak oleh perubahan akses jalan akibat longsor, seperti penduduk setempat, pemerintah, hingga ahli lingkungan atau geografi. Wawancara ini bertujuan untuk memahami pandangan, persepsi serta pengalaman mereka mengenai perubahan akses jalan akibat longsor terhadap biaya tempuh, waktu tempuh, jarak tempuh perjalanan dan sosial-ekonomi, serta bagaimana masyarakat menanggapi masalah yang mereka hadapi. Data yang dihasilkan berupa narasi yang mendalam, serta memberikan perspektif dari sudut pandang masyarakat yang langsung terdampak oleh perubahan akses.

Selain wawancara, observasi lapangan (*field observation*) juga menjadi metode penting dalam penelitian ini. Penelitian ini akan melakukan kunjungan langsung ke area yang longsor sehingga menyebabkan terjadinya perubahan akses jalan untuk mengamati kondisi fisik dan lingkungan, seperti kemiringan lereng,

kondisi tanah, vegetasi, dan curah hujan. Observasi langsung memungkinkan peneliti mencatat faktor-faktor ekologis yang dapat memicu terjadinya longsor, seperti penebangan hutan atau aktivitas manusia yang menyebabkan rusaknya stabilitas tanah. Data observasi ini memberikan pemahaman yang lebih langsung dan konkret mengenai kondisi lapangan yang tidak mungkin tidak bisa didapatkan hanya melalui wawancara.

Selanjutnya, analisis dokumen (*document analysis*) merupakan metode tambahan yang berguna dalam memahami pola kejadian longsor di Kecamatan Pipikoro. Peneliti mengumpulkan dan menganalisis berbagai dokumen seperti laporan pemerintah, peta, catatan cuaca, dan artikel berita yang memuat informasi mengenai kejadian longsor sebelumnya. Melalui analisis ini, peneliti dapat menemukan pola historis terkait longsor, kebijakan yang diterapkan oleh pemerintah, dan bagaimana respon masyarakat terhadap bencana. Ini juga dapat membantu dalam mengkaji apakah ada perubahan signifikan dalam pola kejadian longsor seiring berjalannya waktu, misalnya akibat perubahan iklim atau perubahan penggunaan lahan.

3.1 Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah **kualitatif deskriptif**, yang bertujuan untuk memahami tanggapan masyarakat terhadap perubahan akses jalan yang baru akibat bencana longsor. Menurut Moh. Nazir (1983, dalam Tumanken, 2018), metode deskriptif bertujuan untuk memberikan gambaran secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta, karakteristik, serta

hubungan antar fenomena yang diteliti dengan mengumpulkan data dari berbagai variabel yang relevan.

Penelitian ini akan menggunakan metode kualitatif untuk menyusun deskripsi yang sistematis terkait faktor-faktor terkait terjadinya longsor, termasuk kondisi fisik lingkungan, serta pengalaman masyarakat terkait perubahan akses jalan akibat longsor serta usaha penanganannya.

Pendekatan ini memanfaatkan wawancara mendalam dengan masyarakat setempat pemangku kepentingan. Serta memahami bagaimana dampaknya terhadap perubahan akses jalan baik dari segi fisik maupun non-fisik seperti sosial-ekonomi serta tindakan pemulihan yang dilakukan terhadap perubahan akses yang terjadi. Kemudian observasi lapangan dilakukan untuk mencatat kondisi fisik dan sosial di daerah longsor, seperti penggunaan lahan maupun aktivitas manusia. Selain itu analisis dokumen digunakan untuk mengkaji catatan sejarah longsor dan kebijakan lokal terkait mitigasi longsor.

3.2. Wilayah dan Waktu Penelitian

3.2.1. Wilayah Penelitian

Penelitian ini dilakukan di wilayah Kecamatan Pipikoro, Kabupaten Sigi dengan luas wilayah 956,13 km² dijadikan sebagai wilayah penelitian. Pemilihan wilayah penelitian ini dikarenakan wilayah Kecamatan Pipikoro adalah wilayah paling ujung sering kali kurang perhatian terkait kebencanaan dikarenakan akses dan letaknya yang susah terjangkau dan juga dikarenakan belum adanya penelitian tentang kebencanaan di daerah Kecamatan Pipikoro.

Alasan kenapa peneliti melakukan penelitian di Kecamatan Pipikoro khususnya terkait lokasi penelitian yang dilakukan di desa Lawe, desa Lonebasa, desa Onu, desa Porelea dan desa Koja adalah:

1. Kecamatan Pipikoro adalah daerah yang letaknya sulit di jangkau oleh alat-alat berat hal itu dikarenakan kondisi akses jalanya yg sebagian besar hanya bisa dilalui oleh kendaraan roda dua (motor). oleh sebab itu ketika terjadi longsor seringkali terjadi keterlambatan dalam proses penanganan dari pemerintah.
2. Penelitian tentang kerawanan daerah longsor memiliki relevansi sosial yang tinggi karena dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kecenderungan longsor. Dengan pemahaman yang lebih baik, langkah-langkah mitigasi dan penanggulangan bencana longsor dapat dikembangkan dan diterapkan secara lebih efektif.
3. Melalui penelitian ini, kesadaran masyarakat tentang risiko longsor dan perlunya tindakan pencegahan dapat ditingkatkan. Informasi yang diperoleh dari penelitian ini dapat disampaikan kepada masyarakat melalui berbagai media dan program edukasi, sehingga masyarakat dapat lebih waspada dan siap menghadapi potensi bahaya longsor.
4. Penelitian ini juga memiliki nilai kontribusi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang dapat bermanfaat bagi penelitian lanjutan dalam bidang yang sama maupun bidang terkait lainnya.

3.2.2. Waktu Penelitian

Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

[illegible]

3.3 Data dan Variabel Penelitian

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder. Data primer merupakan data yang di dapatkan langsung saat observasi atau dari masyarakat di lokasi penelitian tanpa perantara pihak ketiga. Primer yang dikumpulkan berupa hasil wawancara dengan warga ataupun dengan kepala desa yang ada di Kecamatan Pipikoro. Data dokumentasi berupa catatan saat dilakukan cek lapangan dan berupa foto juga masuk sebagai data primer. Data sekunder diperoleh dari berbagai sumber atau pihak instansi yang berkaitan dengan kebutuhan penelitian. Data sekunder diambil dari berbagai sumber antara lain kantor Kepala Desa, Kantor Camat Pipikoro, Badan penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Sigi, Bapedda Sulteng, Dinas Pekerjaan Umum Sulteng, Perpustakaan serta literatur dari berbagai sumber baik buku, jurnal, dokumen, surat kabar dan halaman situs internet.

Penelitian akan berfokus pada dampak longsor yang terjadi di Kecamatan Pipikoro, di mana kejadian ini menyebabkan perubahan akses jalan. Variabel yang digunakan dalam studi ini dibagi dalam dua kategori besar, yaitu variabel terkait perubahan fisik akses jalan dan variabel terkait perubahan non-fisik akses jalan. Masing-masing perubahan di rumuskan berdasarkan referensi penelitian terdahulu yang relevan dengan konteks penelitian ini.

Pada aspek perubahan fisik, variabel yang diukur lebar jalan, jenis tanah, kemiringan lereng. Lebar jalan dan infrastruktur jalan diukur untuk memahami seberapa besar perubahan fisik yang dialami jalan setelah longsor. Dalam penelitian ini saya merujuk pada penelitian **Bambang dkk (2019)** dijadikan

acuan, yang menganalisis dampak fisik longsor terhadap infrastruktur jalan. Pengukuran seperti lebar jalan dan kondisi infrastruktur jalan sangat relevan untuk memahami perubahan fisik jalan akibat longsor di Kecamatan Pipikoro. Selain itu saya merujuk pada **Handoko dkk (2018)** yang menggunakan GIS untuk memetakan kerentanan longsor berdasarkan faktor geologi seperti jenis tanah dan kemiringan lereng. Oleh karena itu, variabel penelitian saya seperti lebar jalan, kemiringan lereng, dan jenis tanah di dasarkan pada studi terdahulu ini.

Dalam aspek perubahan non-fisik, saya merujuk pada **Subandi dkk (2020)** yang meneliti tentang perubahan waktu tempuh, jarak tempuh dan biaya perjalanan akibat longsor. Variabel seperti waktu tempuh, jarak tempuh dan biaya perjalanan dan dalam penelitian di Kecamatan Pipikoro sejalan dengan penelitian mereka yang menunjukkan pentingnya analisis perubahan mobilitas masyarakat. Selain itu, **Yuniati dkk (2021)** memberikan acuan untuk memahami dampak sosial-ekonomi akibat perubahan akses jalan, yang saya gunakan untuk melihat bagaimana perubahan ini mempengaruhi aktivitas ekonomi dan biaya transportasi masyarakat.

Pembagian variabel yang telah diuraikan dapat dilihat dalam tabel 3.2 di bawah ini.

Tabel 3.2 Variabel Penelitian

Tujuan	Karakteristik	Data	Variabel	Indikator
Implikasi	Kondisi Jalan	Lebar jalan sebelum dan sesudah longsor	lebar jalan	Berapa meter lebar jalan sebelum dan sesudah longsor?

perubahan akses (fisik)	Kondisi tanah dan kemiringan lereng	Jenis tanah dan kemiringan lereng	Jenis tanah dan kemiringan lereng	Jenis tanah dan kemiringan lereng sesudah longsor?
Implikasi perubahan akses (non-fisik)	Perubahan waktu dan jarak tempuh perjalanan	Waktu dan jarak tempuh sebelum dan sesudah perubahan jalan	Waktu tempuh perjalanan	Waktu tambahan yang dibutuhkan setelah perubahan jalan?
	Dampak pada biaya perjalanan	Perubahan biaya perjalanan	Biaya perjalanan	Biaya perjalanan sebelum dan sesudah longsor?
	Aktivitas ekonomi masyarakat	Dampak pada kegiatan ekonomi	Perubahan aktivitas ekonomi	Bagaimana perubahan akses mempengaruhi kegiatan ekonomi?

3.4 Instrumen Penelitian

3.4.1 Alat

Tabel 3.3 Instrumen Penelitian

No	Alat	Fungsi
1	Perangkat Komputer	Untuk pengelolaan data yang didapatkan dari lapangan, baik untuk penyusunan laporan maupun pembuatan peta.
2	Printer Canon	Untuk pencetakan hasil laporan penelitian.
3	Kamera	Untuk pengambilan hasil dokumentasi di lokasi penelitian.
4	Alat Tulis	Untuk mencatat informasi dan hasil observasi yang didapatkan di lokasi penelitian.
5	Peta	Sebagai acuan dalam melakukan penelitian
6	Kusioner	Untuk mendapatkan informasi dari masyarakat mengenai tanah longsor.

3.4.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Peta RBI (Skala: 25.000) Tahun 2022

Digunakan menunjukan area pengamatan dan untuk membatasi area pengamatan di daerah penelitian.

2. Data curah hujan bulanan/tahunan Kecamatan Pipikoro 2017-2022

Digunakan sebagai data dasar pembuatan peta curah hujan.

3. Citra Landsat (Landsat 8) Tahun 2024

Digunakan untuk pemantauan perubahan lahan di daerah yang akan diteliti.

4. Peta jenis tanah Kecamatan Pipikoro (SHP Desa BIG 2022 dan SHP Jenis Tanah 2022)

Digunakan untuk melihat jenis tanah yang ada sehingga dapat dijadikan acuan untuk menentukan kondisi tanah di Kecamatan Pipikoro.

5. Peta Kemiringan Lereng Kecamatan Pipikoro

Digunakan untuk mengetahui seberapa curam kemiringan lereng di Kecamatan Pipikoro.

6. Data penduduk Kecamatan Pipikoro

Digunakan sebagai sumber informasi untuk mengetahui tingkat kepadatan penduduk di Kecamatan Pipikoro

7. Daftar pertanyaan wawancara

Digunakan untuk mengetahui bagaimana respon masyarakat mengenai dampak perpindahan akses di daerah penelitian dan data kesejahteraan masyarakat dapat di cermati dari data kondisi sosial ekonomi dan persepsi masyarakat terhadap perubahan akses

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini memakai empat jenis teknik dalam memperoleh informasi untuk mengorensi dan menganalisis data, yaitu

1. Klasifikasi Peta

Klasifikasi peta yaitu proses pemetaan setiap parameter yaitu dengan memberikan klasifikasi dan skor. Klasifikasi dan pemberian skor pada pemetaan dalam penelitian ini yaitu dengan mengacu pada penelitian (krisnandi dan Trianda, 2021) dan dan (eraku dkk, 2019) dengan formula:

Tabel 3.4 Klasifikasi Geologi (krisnandi dan Trianda, 2021)

No	Jenis Batuan	skor
1	Aluvial	1
2	Sedimen	2
3	Volcanis	3
4	Sedimen	4
5	Vulkanik	5

Tabel 3.5 Klasifikasi Jenis Tanah (krisnandi dan Trianda, 2021)

No	Klasifikasi	Jenis Tanah	Skor
1	Tidak peka, Glei	Aluvial	1
2	Kurang peka	Entisol	2
3	Cukup peka	Latosol	3
4	Peka	Inceptisol	4
5	Sangat peka	Andosol	5

Tabel 3.6 Klasifikasi Lereng(krisnandi dan Trianda, 2021)

No	Kelas	Kemiringan (%)	Keterangan	Skor
1	I	0-8	Datar	1
2	II	8-15	Miring	2
3	III	15-25	Agak curam	3
4	IV	25-40	Curam	4
5	V	>45	Sangat curam	5

Tabel 3.7 Klasifikasi Curah Hujan (krisnandi dan Trianda, 2021)

No	Intensitas Curah Hujan (mm tahun)	Parameter	Skor
1	<1000	Tidak Peka	1
2	1000-2000	Kurang Peka	2
3	2000-2500	Cukup Peka	3
4	2500-3000	Peka	4
5	>3000	Sangat Peka	5

Tabel 3.8 Klasifikasi penggunaan lahan (Eraku dkk, 2019)

No	Penggunaan Lahan	Skor
1	Hutan Heterogen	1
2	Hutan Homogen	2
3	Ladang	3
4	Pemukiman, Sawah	4
5	Moor, Lahan Terbuka	5

Penentuan tingkat kerawanan longsor dilakukan dengan menggunakan perkalian model parameter parameter aritmatika Storie index (Eraku dkk, 2019)

denga rumus:

$$L = A \times B / 10 \times C / 10 \times D / 10$$

Keterangan:

L = Kerawanan Pergerakan Tanah

A = Penggunaan Lahan

B = Kemiringan

C = Jenis Tanah

D = Curah Hujan

2. Observasi

Observasi adalah cara dan teknik pengumpulan data dengan melakukan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala atau fenomena yang ada pada objek penelitian (Tika, Moh. Pabunda, 2005). Observasi yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu kegiatan awal yang dilakukan peneliti untuk mengetahui kondisi awal daerah rawan longsor di Kecamatan Pipikoro, dan mengumpulkan informasi-informasi awal yang digunakan dalam penelitian.

Tabel 3.9 Observasi penelitian

N0	Nama Desa	Tanggal Observasi	Keterangan perubahan akses jalan
1	Desa Lawe	05 januari 2023	Jalan beralih jalur yang dulunya melewati desa Lonebasa kemudian di alihkan melewati desa Onu
2	Desa Lonebasa	05 januari 2023	Longsor masih dalam penanganan, dan akses dialihkan melewati desa Onu
3	Desa Onu	06 januari 2023	Akses rusak sulit dilalui
4	Desa Porelea	06 januari 2023	Longsor masih dalam penanganan
5	Desa Koja	06 januari 2023	Longsor masih dalam penanganan

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah ditujukan untuk memperoleh data langsung (buku, arsip maupun tulisan angka) dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang relevan, peraturan-peraturan, foto-foto, dan data yang relevan dalam penelitian (Riduwan, 2005).

Tabel 3.10 Dokumentasi

No	Nama Desa	Tanggal Dokumentasi	Jenis Dokumenntasi
1	Desa Lawe	05 januari 2023	Gambar/foto

2	Desa Lonebasa	05 januari 2023	Gambar/foto
3	Desa Onu	06 januari 2023	
4	Desa Porelea	06 januari 2023	Gambar/foto
5	Desa Koja	06 januari 2023	Gambar/foto

4. Wawancara

Wawancara adalah kegiatan pengumpulan data yang dilakukan peneliti dengan cara menanyakan secara langsung pada sumber informasi. Dalam hal ini, sumber informasi adalah penduduk yang dapat memberikan keterangan melalui media oral. Hal ini dapat dilakukan secara langsung dalam pengertian bahwa *pewawancara* (interviewer) yang disingkat dengan PEWA dan yang *diwawancara* (masyarakat terkait implikasi perubahan akses) yang disingkat dengan *DIWA* bertatap muka secara langsung, namun dapat dilakukan pula secara tidak langsung melalui media *telekomunikasi* (telepon, televisi). Dalam melakukan kegiatan wawancara ada dua hal yang penting yaitu yang dipahami oleh pewawancara yaitu (1) persiapan wawancara dan (2) pelaksanaan wawancara, (Yunus, Hadi Sabari, 2010). Wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah model wawancara terbuka.

Topik wawancara yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah terkait implikasi dan karakteristik perubahan akses jalan sedangkan data yang akan ditanyakan oleh peneliti adalah terkait waktu tempu, jarak tempu dan biaya perjalanan

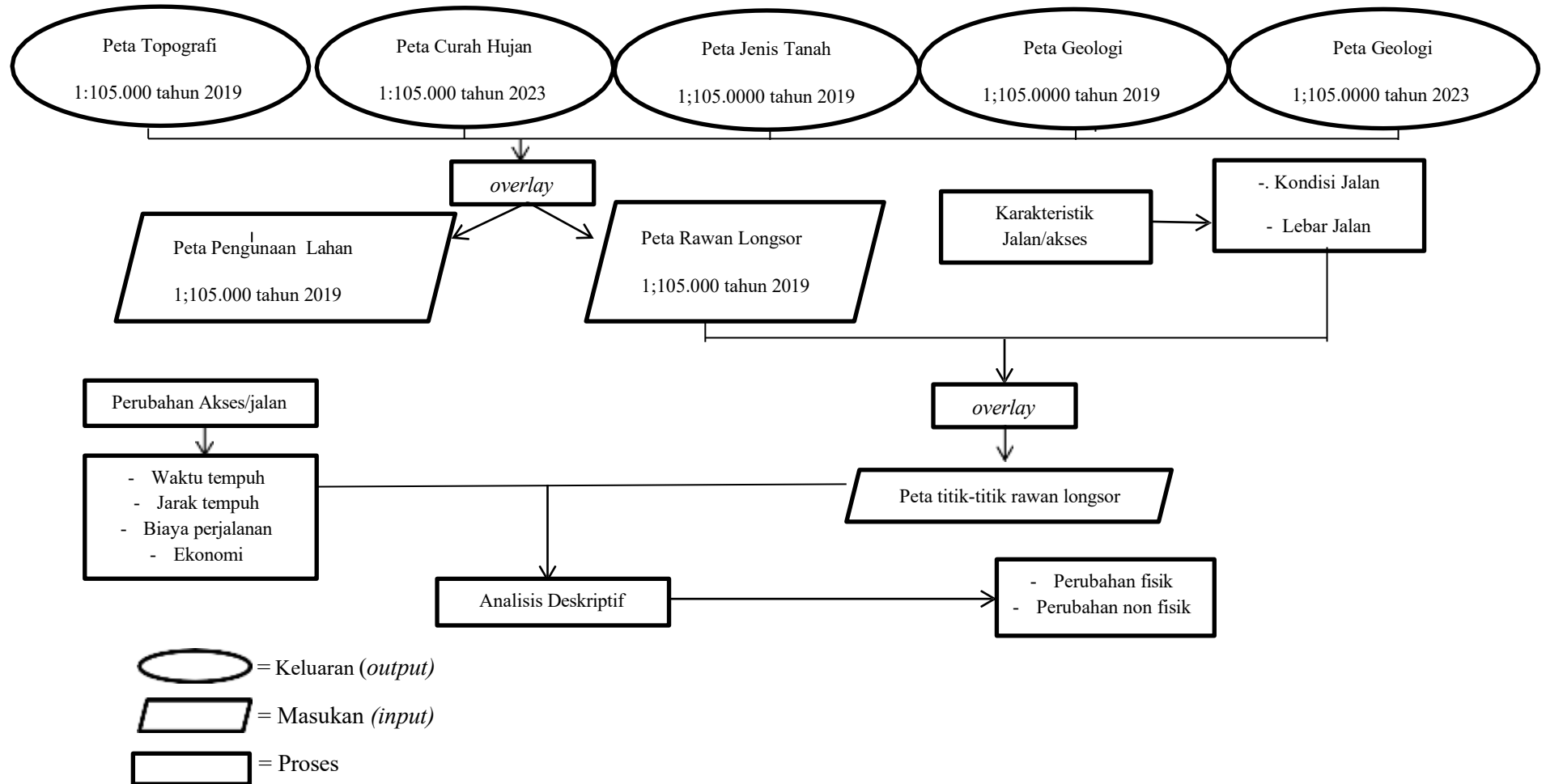
3.6 Analisis Data

1. Membuat peta rawan bencana longsor dengan atribut topografi, curah hujan, vegetasi, jenis tanah dan geologi.
2. Membuat peta penggunaan lahan di wilayah rawan longsor.
3. Mengidentifikasi titik-titik daerah rawan longsor dan mendata jumlah kejadian longsor yaitu dengan melakukan identifikasi sumber data berupa laporan pemerintah, lembaga penyelidikan, dan melakukan konsultasi dengan masyarakat setempat.
4. Menganalisis bagaimana dampak perubahan fisik dan non-fisik perubahan akses.
5. melakukan wawancara dengan masyarakat, terkait dampak perubahan akses.

3.7 Kerangka Alur Penelitian

Tahapan alur penelitian tersebut dapat dilihat dalam (gambar 3.11) dibawah ini:

Tabel 3.11 Diagram Alir Penelitian



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

4.1.1 Keadaan Geografis Kecamatan Pipikoro

a. Letak Wilayah

Secara Geografis Kecamatan Pipikoro terletak Pada koordinat $1^{\circ}50'23''\text{S}$ $119^{\circ}57'45''\text{E}$.

Adapun batas-batas wilayah Kecamatan Pipikoro, Kabupaten Sigi adalah sebagai berikut :

- a. Sebelah Utara : Kecamatan Kulawi Selatan
- b. Sebelah Selatan : Kab.Luwu Prov. Sulawesi Selatan
- c. Sebelah Timur : Kabupaten Poso
- d. Sebelah Barat : Kab.Mamuju Prov. Sulawesi Barat

b. Luas Wilayah

Adapun luas wilayah Kecamatan Pipikoro adalah 956.23 (km²).

- a. Luas tanah sawah : 360 ha
- b. Luas lahan perkebunan : 860.598 ha
- c. Luas tanah hutan : 87.703.787 ha
- d. Luas tanah non pertanian : 92.428 ha

e. Luas tanah kering : 10.380.390 ha

f. Luas badan air : 243.650 ha

Sumber: BAPPEDA Kabupaten Sigi, diolah kembali

c. Iklim

Adapun Iklim yang ada di Kecamatan Pipikoro adalah:

a. Curah Hujan : 1500-2000 mm/tahun

b. Suhu rata-rata : 26,7°C-28,3° C /tahun

c. Bentang Wilayah : Pegunungan

e. Geologi

Kecamatan Pipikoro terletak pada Provinsi Sulawesi Tengah, Indonesia. Secara geologi Kecamatan Pipikoro. Dinas PU, Pertambangan dan Energi Kabupaten Sigi, 2018. Kecamatan Pipikoro termasuk dalam Mandala Sulawesi Barat, Mandala ini disebabkan oleh batuan malihan sekis dan genes sebagai alas yang kemudian tertindih oleh batuan-batuan sedimen dan gunung api. Contoh batuanya adalah batuan basalt, granit, andesit, dan obsidian.

f. Topografi

Berdasarkan Elevasi (ketinggian dari atas permukaan laut), Kecamatan Pipikoro pada umumnya merupakan daerah pegunungan yang terletak pada Pada di daerah dataran tinggi atau pegunungan dengan ketinggian 500-1000 mdpl.

Presentase hasil ketinggian desa-desa di atas permukaan air laut adalah sebagai berikut:

- 500-750 m Sebanyak 44,4 %

- 750-1000 m sebanyak 55,6%

g. Jenis Tanah

Berdasarkan data dari peta jenis tanah Kecamatan Pipikoro, wilayah ini didominasi oleh tiga jenis tanah utama, yaitu tanah aluvial humik, andosol, dan fluvisol. Tanah aluvial humik merupakan tanah endapan yang terbentuk dari material halus hasil erosi dan biasanya terdapat di dataran rendah, dengan kandungan bahan organik yang cukup tinggi namun memiliki struktur yang kurang stabil sehingga mudah tererosi jika tutupan lahannya terganggu. Tanah andosol terbentuk dari pelapukan material vulkanik, bersifat gembur, memiliki porositas tinggi, dan daya serap air yang besar, namun pada lereng curam, jenis tanah ini sangat rentan terhadap longsor karena kemudahannya melunak saat jenuh air. Sementara itu, tanah fluvisol merupakan tanah muda hasil endapan sungai yang belum berkembang secara sempurna, memiliki kesuburan relatif tinggi tetapi kurang stabil secara struktur, khususnya di daerah rawan genangan atau banjir.

h. Vegetasi

Kecamatan Pipikoro memiliki vegetasi yang mencerminkan sistem agroforestri dan petanian campuran. Vegetasi utama meliputi pohon-pohon tinggi yang memberikan naungan, serta tanaman penutup tanah dan tanaman pendukung yang berfungsi untuk menjaga kelembaban dan kesuburan tanah. Di samping itu, terdapat tanaman pangan utama seperti jagung dan padi, dengan vegetasi tambahan yang mendukung ekosistem pertanian. Secara keseluruhan, jenis

vegetasi ini menunjukkan keberagaman hayati dan praktik pertanian yang mendukung keberlanjutan tanah.

4.1.2 Demografi Penduduk Kecamatan Pipikoro

a. Jumlah Penduduk

Tabel 4.1 Jumlah Penduduk Kecamatan Pipikoro

No	Desa	Jumlah Prnduduk
1	Kalamanta	316
2	Mamu	343
3	Banasu	278
4	Mapahi	318
5	Peana	818
6	Marui	252
7	Kantewu	678
8	Lawe	398
9	Lonebasa	864
10	Onu	766
11	Koja	628
12	Kantewu II	544
13	Porelea	522
14	Masewo	187
15	Tuwo Tani Jaya	194
16	Pelempea	344
17	Poluroa	260
18	Morui II	364
19	Porelea II	496
	Pipikoro	8 565

Sumber: Data BPS Kecamatan Pipikoro

b. Pendidikan

Pendidikan yang ditempuh oleh penduduk Kecamatan Pipikoro memang berbeda beda karena latar belakang keluarga yang berbeda beda pula. Beberapa faktor yang menyebabkan mereka tidak melanjutkan Pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi, antara lain yang paling utama yaitu faktor ekonomi, ada juga persepsi bahwa menjadi petani saja sudah cukup untuk menjalani hidup. Namun faktor

ekonomilah sangat mendukung terhadap kelangsungan Pendidikan, sehingga tidak adanya biaya yang cukup membuat mereka tidak bisa melanjutkan Pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi, Adapun tingkat Pendidikan masyarakat Kecamatan Pipikoro dapat dilihat tabel di bawah ini.

Tabel 4.2 Banyaknya Murid Menurut Tingkat Pendidikan dan Status Sekolah

No	Tingkat Pendidikan	Satatus Sekolah		Jumlah
		Negeri	Swasta	
1	SD	231	706	937
2	SMP	117	64	181
3	SMA	56	-	56
4	SMK	-	-	-
5	Perguruan Tinggi	-	-	-
	Jumlah	404	770	1.174

Sumber: BPS Kecamatan Pipikoro

4.2 Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Pipikoro dan pengambilan sampel peada penelitian ini hanya di lakukan di Pipikoro bagian Barat yaitu Desa Lawe, Desa Onu, Desa Lonebasa, Desa Porelea dan Desa Koja. Penelitian ini meneliti tentang dampak dari perubahan akses jalan yaitu perubahan fisik dan non fisik.

4.2.1 Persebaran Kerentanan Longsor di Kecamatan Pipikoro

Analisis kerentanan longsor di Kecamatan Pipikoro dilakukan dengan pendekatan overlay menggunakan empat parameter utama, yaitu geologi dan jenis tanah, kelerengan, curah hujan, serta penggunaan lahan. Masing-masing parameter diberi skor berdasarkan klasifikasi pada tabel yang terdapat pada

halaman 41. Hasil skor ini digunakan untuk menentukan tingkat kerentanan wilayah terhadap bencana longsor.

1. Geologi dan Jenis Tanah

Jenis batuan yang dominan di wilayah ini termasuk dalam kategori aluvial, dengan klasifikasi jenis tanah *tidak peka dan glei*. Berdasarkan klasifikasi, karakteristik ini diberi skor 1, yang menunjukkan bahwa jenis tanah di Kecamatan Pipikoro tergolong rendah dalam hal kerentanan terhadap longsor.

2. Kelerengan

Kecamatan Pipikoro memiliki topografi berbukit dengan tingkat kelerengan antara 25–40%, yang termasuk dalam kategori curam. Berdasarkan tabel klasifikasi, kondisi ini diberi skor 3. Kelerengan curam menjadi faktor signifikan dalam meningkatkan potensi longsor, terlebih jika digabungkan dengan intensitas curah hujan yang tinggi dan pengelolaan lahan yang kurang baik.

3. Curah Hujan

Berdasarkan data BMKG 2023, wilayah ini menerima curah hujan tahunan sebesar 1000–2000 mm, yang dikategorikan dalam tingkat sedang hingga tinggi, dengan skor 3. Curah hujan yang tinggi dapat mempercepat proses pelapukan dan erosi, serta menambah beban air dalam tanah yang dapat memicu pergerakan massa tanah di daerah lereng.

4. Penggunaan Lahan

Kecamatan Pipikoro didominasi oleh lahan pertanian terbuka berupa ladang. Berdasarkan klasifikasi, penggunaan lahan ini diberi skor 3. Aktivitas pertanian yang intensif, tanpa pengelolaan konservasi yang baik seperti reboisasi

atau terasering, dapat meningkatkan kerentanan tanah terhadap longsor, khususnya di lereng-lereng yang terjal.

Tabel 4.3 Hasil Analisis

No	Parameter Pengukuran	Skor
1	Geologi	1
2	Jenis Tanah	1
3	Kelerengan	3
4	Curah Hujan	3
5	Penggunaan Lahan	3
	Total	11

4.2.2 Perpindahan Akses Jalan Akibat Longsor

Perubahan akses jalan di Kecamatan Pipikoro merupakan dampak langsung dari tingkat kerentanan longsor yang tinggi di beberapa titik. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi lapangan, terdapat beberapa kasus di mana jalur transportasi utama mengalami gangguan akibat longsor berulang, sehingga memaksa masyarakat untuk melakukan relokasi atau membuka jalur baru secara swadaya.

Salah satu contoh yang paling mencolok terjadi di jalur antara Desa Lonebasa dan Desa Onu. Jalur ini semula menjadi akses utama bagi masyarakat, namun sering tertimbun longsor, terutama saat musim hujan. Akibat kondisi tersebut, masyarakat bersama pemerintah desa akhirnya memutuskan untuk memindahkan jalur akses ke lokasi yang lebih aman, meskipun memerlukan usaha

kolektif dan waktu yang cukup panjang. Proses ini menunjukkan bagaimana tingkat kerentanan longsor secara langsung memengaruhi mobilitas, aksesibilitas, dan pola aktivitas sosial-ekonomi masyarakat.

Pemindahan jalan ini juga mengubah orientasi spasial wilayah. Beberapa lahan yang sebelumnya tidak dimanfaatkan menjadi produktif setelah dibukanya jalur baru. Dalam beberapa kasus, masyarakat membuka lahan pertanian baru di sekitar jalan yang telah direlokasi. Namun, hal ini juga menimbulkan tantangan baru, yaitu potensi kerusakan lingkungan dan bertambahnya tekanan pada lahan yang baru dibuka, terutama jika tidak disertai upaya konservasi.

4.3 Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis terhadap empat parameter utama, yaitu geologi dan jenis tanah, kelerengan, curah hujan, serta penggunaan lahan, diketahui bahwa Kecamatan Pipikoro memiliki tingkat kerentanan longsor yang bervariasi, namun cenderung tinggi pada wilayah-wilayah dengan kombinasi kelerengan curam dan aktivitas penggunaan lahan yang intensif. Secara geologis, wilayah ini didominasi oleh batuan aluvial dengan jenis tanah yang tergolong tidak peka terhadap longsor, sebagaimana ditunjukkan oleh skor rendah (skor 1) pada parameter geologi dan tanah. Hal ini mengindikasikan bahwa secara material, tanah di Pipikoro memiliki stabilitas relatif baik. Namun demikian, kerentanan tanah tidak hanya ditentukan oleh jenis tanah, melainkan juga oleh faktor morfologis dan antropogenik.

Kelerengan wilayah Pipikoro yang berada pada kisaran 25–40% (kategori curam) dengan skor 3 menunjukkan bahwa morfologi kawasan secara langsung memengaruhi kerentanan terhadap longsor. Lereng yang curam memungkinkan gaya gravitasi bekerja lebih besar terhadap massa tanah, sehingga memperbesar potensi pergerakan tanah, apalagi jika terjadi gangguan pada vegetasi atau struktur tanah akibat pembukaan lahan. Dari sisi iklim, data curah hujan tahunan sebesar 1000–2000 mm (kategori sedang hingga tinggi) juga menjadi salah satu pemicu utama longsor. Curah hujan yang tinggi mempercepat proses pelapukan batuan, meningkatkan kelembapan tanah, dan menambah beban air pada lereng. Jika air meresap secara berlebihan ke dalam tanah, maka stabilitas lereng akan menurun dan potensi terjadinya longsor akan meningkat, terutama di daerah dengan lereng curam. Penggunaan lahan di Kecamatan Pipikoro yang didominasi oleh ladang terbuka (skor 3) menjadi faktor antropogenik yang memperparah kerentanan longsor. Aktivitas pertanian tanpa upaya konservasi lahan seperti terasering, reboisasi, atau penguatan vegetasi penahan tanah membuat lereng-lereng menjadi lebih rentan. Akar tanaman semusim yang dangkal tidak mampu mengikat tanah secara efektif, terutama di musim hujan, sehingga meningkatkan risiko erosi dan longsor.

Dengan demikian, meskipun secara geologis tanah di wilayah ini memiliki karakteristik yang tidak terlalu peka terhadap longsor, namun kombinasi antara kelerengan curam, curah hujan tinggi, dan penggunaan lahan yang tidak ramah lingkungan menjadikan sebagian besar wilayah di Kecamatan Pipikoro, khususnya di bagian barat seperti Desa Lawe, Onu, Lonebasa, Porelea, dan Koja,

berada dalam zona kerentanan longsor menengah hingga tinggi. Hal ini menunjukkan pentingnya pengelolaan tata guna lahan yang berbasis konservasi, terutama pada wilayah-wilayah berlereng curam, sebagai bagian dari strategi mitigasi bencana longsor.

Kerentanan longsor yang tinggi di beberapa desa di Kecamatan Pipikoro, khususnya di bagian barat (Desa Lawe, Onu, Lonebasa, Porelea, dan Koja), telah berdampak langsung terhadap perubahan akses jalan dan dinamika spasial wilayah. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi lapangan, terdapat sejumlah kasus di mana akses utama antar-desa terputus akibat longsor yang berulang, terutama saat musim hujan. Hal ini mendorong masyarakat dan pemerintah desa untuk melakukan relokasi jalan secara swadaya.

Salah satu contoh konkret adalah perubahan jalur antara Desa Lonebasa dan Desa Onu. Akses ini semula vital bagi mobilitas masyarakat, namun karena sering tertimbun material longsor, masyarakat akhirnya memilih membuka jalur baru ke lokasi yang lebih aman. Proses pemindahan ini memerlukan usaha kolektif dan menunjukkan adanya bentuk adaptasi lokal terhadap kondisi geografis yang rentan bencana. Kondisi ini juga mengindikasikan bahwa kerentanan longsor bukan hanya persoalan geofisik, tetapi juga menyentuh aspek sosial, seperti terganggunya aktivitas ekonomi, pendidikan, dan layanan dasar lainnya akibat keterbatasan akses.

Pemindahan jalur akses juga memicu perubahan orientasi spasial. Lahan-lahan yang sebelumnya tidak digunakan kini mulai dimanfaatkan sebagai lahan

pertanian, terutama di sepanjang jalur baru yang dibuka. Hal ini menunjukkan adanya relasi antara perubahan infrastruktur dengan perubahan pola ruang. Meskipun memberikan manfaat ekonomi dalam jangka pendek, perubahan ini juga membawa potensi risiko ekologis jangka panjang, seperti meningkatnya degradasi lahan dan risiko longsor baru jika pembukaan lahan tidak dibarengi dengan upaya konservasi. Oleh karena itu, oleh karena itu penelitian ini meneliti tentang dampak perubahan akses jalan yaitu perubahan fisik dan non fisik.

4.3.1 Dampak Perubahan Akses (Fisik)

Area perubahan akses jalan yang disebabkan oleh longsor tentu memiliki implikasi, salah satunya adalah implikasi fisik. Faktor –faktor seperti curah hujan tinggi, serta topografi yang curam memperbesar resiko terjadinya longsor, yang berdampak langsung pada kondisi infrastruktur, terutama jalan. akses jalan yang berubah akibat longsor tentu memberikan gangguan serius pada mobilitas masyarakat, mempengaruhi aktivitas sehari-hari seperti perdagangan, pertanian, hubungan sosial antar desa.

Akses jalan di Kecamatan Pipikoro memiliki karakteristik yang membuatnya lebih rentan terhadap kerusakan akibat longsor. Sebagian besar jalan memiliki lebar yang sangat terbatas, berkisar antara 2 hingga 3 meter, dan di beberapa bagian jalan tertentu hanya berupa jalan setapak yang tidak di desain untuk menahan beban berat atau gerakan tanah. Kondisi ini diperparah oleh kondisi geografisnya yang berada di kawasan pegunungan dengan kemiringan

yang cukup curam, sehingga jalan-jalan ini menjadi tidak stabil dan sering kali tertutup tanah atau bebatuan ketika longsor terjadi.

Perubahan akses jalan ini tidak hanya berdampak pada kondisi fisik akses jalan yang rusak dan sulit dilalui tetapi juga mempengaruhi kualitas hidup masyarakat yang bergantung pada akses jalan untuk aktivitas ekonomi dan sosial. Ketika akses utama terputus, masyarakat sering kali dipaksa untuk mencari rute alternatif yang lebih jauh dan memakan waktu, atau membuat jalur sementara sebagai solusi jangka pendek. Namun, solusi ini tidak cukup efektif dan berkelanjutan, hal ini dikarenakan longsor yang terjadi berulang kali menimbulkan perbaikan berkala yang memerlukan upaya kolektif dari masyarakat. Untuk menyesuaikan akan persoalan, maka pengetahuan masyarakat dalam kondisi tersebut di jelaskan oleh Bapak Jufrianto :

Sudah menjadi hal yang biasa bagi kami ketika terjadi longsor kami akan mencari rute lain ketika jalan terkena longsor atau *moduru*, namun apabila longsor itu tegolang ringan maka kami akan membuat jalur darurat atau sementara sembari menunggu perbaikan itu. (hasil wawancara 01 juni 2024)

Penjelasan ini diperkuat oleh Bapak Mesak:

Kami menggunakan pacul atau sekop untuk membuat rute alternatif atau jalur darurat, kalau masih bisa di buat jalan sementara maka kami akan membuatnya. Karena kami berpikir bahwa kalau kami mengambil jalur memutar maka kami akan menambah waktu perjalanan yang dua kali lebih lama dari waktu perjalanan yang biasanya. (Hasil wawancara 01 Juni 2024)

Berdasarkan penjelasan dari Narasumber di atas kita dapat melihat bahwa masyarakat telah beradaptasi dengan kejadian longsor yang sering terjadi. Mereka

seacara mandiri untuk mempertahankan akseibilitas, baik dengan membuat rute alternatif ataupun membuat jalur darurat yang menggunakan peralatan sederhana. Masyarakat biasanya lebih memilih membuat jalur sementara dari pada mengambil jalan memutar, karena memutar akan memakan waktu perjalanan yang lebih lama.

Selain hambatan akses antar desa, longsor ini juga berdampak pada aktivitas sehari-hari dari masyarakat, terutama dalam akses menuju pertanian dan perkebunan. Sebagian besar masyarakat Pipikoro mengantukan kehidupan mereka pada sektor pertanian dan perkebunan, sehingga akses ke lahan merupakan hal krusial. Ketika jalan putus akibat longsor, mobilitas menuju lahan pertanian juga menjadi terhenti. Bapak Jusroi, salah satu warga yang terkena dampak longsor, menjelaskan:

Oh dulu pada saat kondisi jalan kami terputus seringkali menjadi hambatan kami untuk pergi ke kebun. Ketika longsor terjadi saat itu, kami terpaksa mengakhiri aktivitas bertani atau berkebun kami, yang tentu saja mengurangi produktifitas dan kemampuan kebun untuk memberikan hasil. (hasil wawancara tanggal 1 juni 2024)

Pernyataan ini menggambarkan bahwa terputusnya akses jalan akibat longsor berdampak langsung pada produktivitas masyarakat. Penundaan aktivitas pertanian menyebabkan berkurangnya hasil panen dan memperpanjang waktu kerja yang dibutuhkan untuk mengelola lahan.

Meskipun banyak masyarakat menghentikan aktivitas mereka, namun beberapa beberapa warga tetap melanjutkan aktivitas mereka walaupun akses ke lokasi pertanian terputus. Bapak Lukas, dalam hal ini memberikan penjelasan:

Oh kalau saya dalam melakukan aktivitas bertani tidaklah menggunakan kendaraan melainkan kami berjalan kaki atau *memako*. Maka dari itu meskipun akses jalan ke tempat lokasi pertanian terkena longsor, saya akan tetap melanjutkan aktivitas. Karena longsor hanya berpengaruh terhadap mereka yang melakukan aktivitas perjalanan ke lokasi pertanian dengan menggunakan kendaraan seperti roda dua, sedangkan saya tidak. (wawancara 01 Juni 2024)

Dari variasi respon ini, menunjukkan bahwa masyarakat yang tidak memiliki kendaraan yang melakukan aktivitas dengan berjalan kaki mereka cenderung tidak bergantung pada infrastruktur jalan sehingga, dapat tetap produktif.

Kerusakan akses jalan akibat longsor di Kecamatan Pipikoro tidak selalu dapat diatasi dengan perbaikan sementara. Dalam beberapa kasus, longsor yang terjadi berulang kali, sehingga membuat masyarakat harus mempertimbangkan solusi yang lebih permanen, seperti perubahan jalur akses jalan, seperti yang dilakukan oleh desa Lawe menuju desa Lonebasa dan yang terbaru adalah dari desa Lonebasa menuju desa Koja. Dalam hal ini bapak Marton N Lagi memberi penjelasan terkait perindahan akses jalan itu:

Pada tahun 2016 kami memiliki masalah yang sangat serius dalam hal akses jalan. Jalan antar desa kami satu-satunya yang melewati desa Lonebasa harus terputus hal ini dikarenakan terjadi longsor dan menimpa permukaan tanah. (hasil wawancara 08 juni 2024)

Penjelasan yang di berikan oleh bapak Sumarto ditambahkan oleh bapak Oskar dan Bapak Worens:

Kondisi jalan yang tidak memungkinkan untuk dilalui terus menurun dalam jangka waktu yang lama dikarenakan akses jalan yang sulit dilalui dikarenakan longsor yang terjadi membuat kami memutuskan melakukan perpindahan akses. (hasil wawancara 08 juni 2024)

Hasil kesepakatan yang dilakukan memutuskan bahwa akses jalan antar desa yang sebelumnya melewati desa Lonebasa di pindah dan harus melewati desa Onu hal itu tentu dilakukan karena beberapa pertimbangan misalnya adalah penggunaan lahan yang melewati desa Lonebasa didominasi oleh lahan pertanian sedangkan perpindahan akses jalan yang melewati desa Onu masih belum terjamah oleh aktivitas manusia (masih hutan atau *ponulu*) sehingga kemungkinan untuk terjadi longsor pada akses jalan yang baru masih tergolong kecil. (hasil wawancara 08 Juni 2024)

Dari hasil wawancara di atas, kita dapat melihat bahwa narasumber memberikan penjelasan bahwa pemindahan akses jalan yang dilakukan merupakan langkah strategis untuk memastikan keberlanjutan akses antar desa, dengan memperhatikan faktor lingkungan dan resiko bencana.

Sedangkan perpindahan akses jalan oleh masyarakat desa Lonebasa sendiri di lakukan dengan alasan kesulitan akses jalan mereka yang tedampak longsor untuk di lalui. Dalam hal ini bapak Permenas memberikan penjelasan:

Kami masyarakat tidak lepas dari kesulitan maupun masalah yang ada. Misalnya adalah kesulitan dalam dalam hal akses jalan, jika musim hujan jalan kami akan tertutup karena tertimbun oleh longsor dan untuk sementara kami tidak bisa melakukan perjalanan antar desa. (hasil wawancara 02 juni 2024)

Penjelasan yang diberikan oleh bapak Herman ditambahkan lagi oleh Bapak Rian Stein , Bapak Suwarno dan Bapak Desmin:

Kami dan masyarakat lainnya selalu menjunjung tinggi nilai gotong royang, ketika terjadi longsor kami akan bersama-sama melakukan perbaikan jalan atau *mpobali ohea* yang tertimbun akibat longsor. Kami menggunakan menggunakan cangkul dan sekop lalu mengalih timbunan tanah longsor itu sampai ke dasar jalan yang tertimpah atau tertimbun. (hasil wawancara 02 juni 2024)

Namun masalah datang dan jalan yang kami perbaiki ketika hujan turun akses jalan yang sebelumnya kami perbaiki seketika terjadi longsor kembali. Hal itu tentu menjadi masalah dan pergumulan bagi kami dan setelah itu kami berfikir bahwa kami tidak boleh terus begini sehingga kami memutuskan melakukan musdes atau musyawarah desa yang bertujuan membahas perpindah akses jalan ke jalan yang baru (hasil wawancara 02 juni 2024)

Hasil yang diperoleh adalah bahwa akan dilakukan perpindah akses yaitu dengan membelokan atau memutar akses yang terkena longsor sebelumnya pekerjaan itu tentu dilakukan oleh semua masyarakat dan membutuhkan waktu 2 hari bagi kami melakukan perubahan itu hal itu tentu dikarenakan kami tidak menggunakan alat berat sebagai perbaikan dan hanya menggunakan cangkul, sekop dan parang. (hasil wawancara 03 Juni 2024)

Dari penjelasan dari narasumber diatas kita dapat melihat bagaimana masyarakat secara mandiri dan bersama-sama merespon tantangan alam seperti longsor dengan cara gotong royong dan musyawara bersama. Namun, solusi permanen baru tercapai setelah masyarakat memutuskan untuk memindahkan akses jalan ke jalur yang lebih aman. Keterlibatan masyarakat dalam pengambilan keputusan dan pelaksanaan solusi menunjukan kebersamaan yang kuat meski di hadapkan pada keterbatasan sumber daya dan alat.

Perpindahan akses yang dilakukan tentu membuat masyarakat melakukan aktivitas perjalanan lebih efektif. Namun perubahan atau perpindahan akses yang baru itu memberikan dampak lain seperti pembukaan lahan pertanian di sekitar akses yang baru. Hal ini dijelaskan oleh bapak Meydarto dari desa Onu:

Dulu sebelum adanya akses jalan yang sekarang itu dulunya adalah hutan yang tidak terjama oleh aktivitas masyarakat. Kami kesulitan dalam menjangkau karena kondisi jalan yang hanya bisa dilalui dengan melakukan perjalanan kaki. Untuk itu lah sebelumnya ketika belum ada

jalan yang sekarang kami belum melakukan pembukaan lahan.(hasil wawancara 12 juni 2024)

Pernyataan dari Bapak Meydarto kemudian di tambahkan oleh bapak Jendrio dan Bapak Angki:

Itu dulunya kan hutan, ketika kami mengetahui bahwa untuk kesana sudah bisa dijangkau menggunakan kendaraan motor, kami berfikir bahwa ini adalah kesempatan untuk melakukan pembukaan lahan untuk pertanian atau *mobonea*. (hasil wawancara 12 juni 2024)

Pembukaan lahan kami lakukan dengan menebang pohon dan melakukan pembersihan dengan memotongnya menjadi bagian kecil-kecil kemudian di diamkan selama beberapa bulan sampai kering dan kemudian dilakukan pembakaran. Kami meyakini bahwa melakukan pembakaran akan memberikan manfaat pada kesuburan tanah sehingga benih yang di tanam dapat tumbuh dengan baik. (hasil wawancara 12 juni 2024)

Dari penjelasan dari narasumber di atas, hal ini menunjukkan bahwa perpindahan akses jalan yang disebabkan oleh tanah longsor di Pipikoro tidak hanya memberikan kemudahan bagi masyarakat dalam menjalankan aktivitas sehari-hari, tetapi juga mendorong perubahan signifikan dalam pola pemanfaatan lahan. Sebelumnya, wilayah yang sulit dijangkau, seperti hutan di sekitar desa Onu, tidak di manfaatkan untuk pembukaan lahan pertanian karena keterbatasan akses. Setelah jalan baru dibangun, masyarakat, seperti yang di jelaskan oleh narasumber di atas mereka melihat peluang untuk melakukan pembukaan lahan untuk pertanian. Pembukaan lahan dilakukan dengan cara tradisional, yakni dengan menebang pohon, membiarkannya kering, dan kemudian melakukan pembakaran, sebuah praktik yang diyakini dapat meningkatkan kesuburan tanah. Dengan demikian, perubahan akses jalan tidak hanya mempercepat mobilitas masyarakat, tetapi juga memperluas area pertanian dan mengubah penggunaan

lahan hutan menjadi lahan produktif. Namun, praktik ini juga menimbulkan pertanyaan tentang dampak ekologis jangka panjang yang perlu dikaji lebih lanjut, seperti degradasi hutan dan keseimbangan ekosistem.

Penggunaan lahan yang disebabkan oleh perpindahan akses tidak hanya dilakukan oleh masyarakat desa Lawe, tapi penggunaan lahan juga dilakukan oleh masyarakat desa Porelea. Penggunaan lahan juga disebabkan oleh perpindahan akses yang dilakukan oleh masyarakat oleh desa Lonebasa. untuk itu Bapak Alfret dari desa Porelea menjelaskan:

Kami pada dasarnya adalah masyarakat yang berprofesi sebagai petani. Cara kami bertani adalah *mentoli-ntoli* atau berpindah-pindah. Hal ini diterapkan agar mengembalikan kesuburan tanah yang sudah pernah dikelola. (hasil wawancara 18 juni 2024)

Bapak Karel menambahkan:

Desa kami secara dominan bergantung pada sektor pertanian dan perkebunan sebagai sumber mata pencaharian utama. Hal itulah yang mendorong kami melakukan pembukaan lahan di daerah sekitar jalan baru yang di dipindahkan oleh desa Lonebasa. Akses jalan yang tersedia juga menjadi dorongan akan kemudahan ketika melakukan pembukaan lahan di daerah sekitar akses yang baru. (hasil wawancara 18 juni 2024)

Dari penjelasan narasumber diatas menjelaskan bahwa praktik pertanian yang berpindah-pindah diyakini mengembalikan kesuburan tanah. Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat setempat memanfaatkan perubahan akses jalan sebagai peluang untuk memperluas lahan pertanian. Selain itu, narasumber menekankan bahwa sektor pertanian dan perkebunan menjadi sumber utama mata pencaharian mereka. Relokasi jalan oleh desa Lonebasa tidak hanya mempercepat akses transportasi, tetapi juga membuka peluang bagi masyarakat membuka lahan

baru di sekitar jalan tersebut. Dengan adanya akses jalan yang lebih mudah, masyarakat lebih terdorong untuk melakukan pembukaan lahan untuk pertanian dan perkebunan, yang kemudian mendukung sektor pertanian dan perkebunan mereka.

4.3.2 Dampak Perubahan Akses (Non Fisik)

Implikasi dari perubahan akses tidak hanya berdampak pada infrastruktur transportasi seperti jalan. Implikasi perubahan akses juga menyebabkan dampak sosial dan ekonomi bagi masyarakat. Gangguan pada sistem transportasi sangat mempengaruhi mobilitas ekonomi dan sosial. Longsor yang mengakibatkan perubahan akses jalan utama atau sekunder dapat meningkatkan resiko ekonomi dan mengurangi keterhubungan antarwilayah, yang selanjutnya berpegaruh pada mata pencaharian penduduk (Litman, T. 2013).

Perpindahan akses yang dilakukan memberikan berbagai dampak baik merugikan maupun memberikan keuntungan bagi masyarakat, dampak yang terjadi akibat dari perubahan akses yaitu:

a. Dampaknya terhadap perekonomian masyarakat

Perubahan akses yang dilakukan oleh masyarakat desa Lawe dan desa Lonebasa memiliki dampak ekonomi yang sangat signifikan pada masyarakat, baik yang sebelumnya dilewati akses jalan maupun yang sekarang dilewati akses jalan yang baru. Dampak terhadap perekonomian masyarakat yang sebelumnya dilewati akses jalan tentu memiliki dalam hal menurunnya pendapatan kios maupun warung. Untuk itu bapak Abisai dari desa Lonebasa menejaskan:

Dulu ketika akses jalan desa Lawe masih melewati tempat ini mereka selalu singgah sejenak untuk beristirahat sembari membeli kebutuhan di kios kami. Mereka membeli minuman mineral, makanan maupun bensin untuk mengisi bahan bakar mereka. (hasil wawancara 03 juni 2024)

Bapak Obet menambahkan:

Perpindahan akses yang dilakukan merugikan warung kami karena jumlah pelanggan atau orang yang membeli di sini berkurang. Orang yang biasa lewat dan mampir ke warung jadi tidak ada lagi, sehingga pendapatan kami berkurang atau menurun. Ini juga mempengaruhi keberlangsungan hidup usaha kecil seperti kami. (hasil wawancara 03 juni 2024)

Dari penjelasan di atas kita dapat melihat pengaruh dari perubahan akses jalan ini terhadap usaha-usaha lokal. Penurunan pendapatan akibat pembeli yang berkurang juga mempengaruhi keberlangsungan usaha-usaha yang ada dan usaha seperti kios dan warung yang dulunya ramai pembeli, sekarang terancam tutup hal ini dikarenakan jumlah pembeli (permintaan) menurun, pendapatan usaha juga akan menurun. Ini menyebabkan kesulitan dalam menutupi biaya operasional seperti biaya bahan baku.

Berbeda dari akses yang di tinggalkan kini akses yang dilewati memiliki keuntungan dalam berbagai aspek seperti peningkatan keuntungan maupun peluang ekonomi yang baru. Hal ini di jelaskan oleh Bapak Leonard:

Saya sangat optimis dan juga bersemangat dengan perubahan ini. Rute baru yang melewati lokasi usaha saya telah meningkatkan jumlah pelanggan yang datang. Dalam beberapa minggu terakhir, saya melihat peningkatan penjualan yang signifikan karena lebih banyak orang melewati area ini dan ini tentu merupakan peluang untuk mengembangkan usaha lebih lanjut. (hasil wawancara 12 juni 2024)

Pernyataan dari bapak jendrio ini kemudian ditambahkan oleh bapak Amir dan Bapak Fersoni:

Pendapatan kios saya juga meningkat sejak perubahan akses jalan ini. Sebelumnya, kami hanya melayani pelanggan lokal dan beberapa orang

khusus yang datang kesini. Sekarang dengan adanya masyarakat dari desa lain yang melewati tempat ini menjadikan penjualan kami meningkat. Banyaknya pendatang baru yang menjadi pelanggan. (hasil wawancara 13 juni 2024)

Dari penjelasan dari narasumber diatas kita dapat melihat perubahan akses jalan, yang kini melewati lokasi usaha, memiliki dampak signifikan pada bisnis lokal. Pemilik usaha lokal merasa optimis dan bersemangat karena peningkatan lalu lintas(orang yang lewat) lebih banyaknya pembeli dan meningkatkan pendapatan secara signifikan.

b. Dampaknya terhadap Jarak Tempuh dan Waktu Tempuh perjalanan

Perubahan akses akibat longsor yang dilakukan memiliki implikasi yang sangat signifikan salah satunya adalah waktu tempuh. Litman (2003) mengatakan bahwa mobilitas dan aksesibilitas jalan adalah kunci untuk menentukan bagaimana orang dapat mengakses perjalanan, pendidikan, layanan kesehatan dan kegiatan sosial lainnya. Jarak tempu mempengaruhi pola mobilitas dan aksesibilitas, yang pada gilirannya mempengaruhi kualitas aktivitas dan hidup masyarakat. Waktu tempuh perjalanan mengalami peningkatan drastis akibat kondisi jalan alternatif yang lebih buruk, melibatkan medan yang sulit dijangkau. Dalam hal ini bapak David dan bapak Jefri menjelaskan bahwa:

Dulu perjalanan kami hanya memakan beberapa kilometer saja, misalnya kami menjual hasil bumi kami sekitar 60 km sampai 70 km. Namum sekarang bertambah menjadi 80 km sampai 90 km. Hal itu terjadi karena akses kami memutar akses yang lama dan perubahan rute perjalanan. (hasil wawancara 10 juni 2024)

Setelah longsor, proses aktivitas kami dalam melakukan perjalanan terganggu.

kami yang biasanya menjual hasil bumi yang hanya memakan waktu sekitar 2 jam. Namun sekarang memakan waktu hampir 3 jam. Hal ini terjadi karena ketika terjadi longsor yang menutup akses jalan, kami yang hendak melakukan penjualan hasil bumi kami harus memperbaiki jalan

yaitu dengan mengali timbunan tanah yang longsor itu agar sementara bisa di lalui kendaraan kami, namu apabila kerusakan itu sangat sulit dia lakukan perbaikan sementara kami biasanya membuat alternatif jalan lain di sekitar longsor itu denga memutarinya, dan hal itu pasti memakan lebih banyak waktu. (hasil wawancara 10 juni 2024)

Dari penjelasan diatas kita dapat melihat bagaimana kesulitan yang di alami oleh masyarakat yang hendak mejual hasil bumi mereka kepada tengkulak, pejalanan yang awalnya hanya memakan waktu 2 jam namun ketika terjadi longsor makan waktu tempuh perjalanan itu menjadi 3 jam bahkan lebih karena itu tegantung kondisi kerusakannya. Masyarakat pipikoro (khususnya daerah penelitian) adalah masyarakat yang secara dominan begantung pada sektor pertanian dan perkebunan sebagai sumber mata pencaharian utama. Kakao tetap menjadi komoditas unggulan yang menyumbang sebagian besar pendapatan. Selain perbaikan akses jalan altrnatif, masyarakat juga merubah rute atau jalur hal ini tentu berpengaruh terhadap masyarakt yang melakukan perjalanan anatar desa dan juga masyarakat yang hendak melakukan penjualan hasil bumi mereka karena perubahan rute atau jalur akses jalan mempengaruhi waktu tempuh yang dilakukan masyarakat. Dalam hal ini bapak Steven menjelaskan:

Perubahan akses jalan ke jalan yang baru ini sangat mepengaruhi waktu tempu perjalanan kami. Sebelumnya, kami sudah terbiasa dengan rute akses jalan yang lama yang tentu lebih singkat dan efisien. (hasil wawancara 03 juni 2024)

Dari penjelasan dari bapak Steven, kemudian ditambahkan oleh Adrian dan bapak Derson:

Dengan adanya perubahan ini, kami harus menempuh jarak yang lebih jauh lagi yang kurang familiar. Hal ini tentu berpengaruh aktivitas sehari-hari saya karena saya juag sering melakukan perjanan antar desa. (hasil wawancara 03 juni 2024)

Bagi kami yang hendak melakukan penjualan hasil bumi, ketambahan waktu tempuh yang sebelumnya ketika melewati akses jalan yang lama hanya 2 jam namun dengan adanya perpindahan akses jalan itu menjadi dua kali lipat dari waktu biasanya. Hal itu tentu sangat melelahkan hal ini dikarenakan jalan yang kami lalui bukanlah jalan yang bagus melainkan jalan setapak yang tentu sangat licin yang hal demikian memiliki resiko akan terjatuh dari kendaraan bila tidak hati-hati. (wawancara 03 juni 2024)

Dari penjelasan dari narasumber di atas kita dapat melihat bagaimana perubahan akses jalan baru ini memang dapat memberikan dampak yang signifikan terhadap rutinitas harian, terutama dalam waktu tempuh. Adanya perubahan itu mungkin membawa beberapa tantangan, seperti penyesuaian rute dan adaptasi terhadap kondisi jalan yang berbeda. Kemudian dari jawaban narasumber dapat kita lihat bahwa perubahan dalam infrastruktur jalan yang terjadi memberikan dampak yang signifikan terhadap kehidupan sehari-hari masyarakat setempat. Berikut adalah poin sentral yang bisa diambil:

1. Jarak Perjalanan yang Lebih jauh

banyak penduduk, terutama mereka yang ering berpergian antar desa, harus beradaptasi dengan perjalanan yang lebih jauh. Situasi ini berdampak langsung pada rutinitas sehari-hari mereka.

2. Waktu Tempuh yang meningkat

Waktu yang dibutuhkan untuk melakukan perjalanan menjadi dua kali lipat dari sebelumnya. Hal ini tentu mempengaruhi produktivitas, terutama bagi mereka yang bergantung pada mobilitas untuk aktivitas ekonomi, seperti penjualan hasil bumi.

3. Kualitas Jalan yang Buruk

Jalan baru yang dilalui merupakan jalan setapak yang licin dan beresiko tinggi. Kondisi ini tentu tidak hanya melelahkan tetapi juga berbahaya bagi keselamatan pengendara.

Dari peningkatan waktu tempuh ini tentu berdampak pada berbagai aspek kehidupan masyarakat yaitu dari segi ekonomi, peningkatan waktu tempuh ini menyebabkan kenaikan biaya perjalanan.

c. Dampaknya Terhadap Biaya Perjalanan

Perubahan dan perpindahan yang dilakukan akibat longsor memiliki dampak yang signifikan terhadap biaya perjalanan bagi penduduk setempat. Longsor yang menimpa akses jalan tidak hanya mengganggu mobilitas harian tetapi juga berdampak pada aspek ekonomi penduduk. Kenaikan biaya perjalanan berdampak bagi beberapa aspek yaitu

1. Biaya bahan bakar

Konsumsi bahan bakar yang lebih tinggi dan rute alternatif yang lebih panjang atau kondisi jalan yang juga buruk dapat menyebabkan konsumsi bahan bakar. Smaal dan Verhoef (2007) menjelaskan bahwa konsumsi bahan bakar kendaraan meningkat seiring dengan peningkatan jarak tempuh dan kondisi jalan yang kurang baik. kendaraan harus menempuh jarak yang lebih jauh dengan kondisi medan yang menantang, sehingga menyebabkan penggunaan bahan bakar yang lebih tinggi. Hal ini dijelaskan oleh bapak Simon:

Dulu ketika kami melakukan perjalanan antar desa, kami mengisi bensin kendaraan motor kami cuma dua liter saja, itu untuk jalan yang lama. Namun sekarang itu tidak akan cukup karena kondisi medan yang kurang baik dan rute yang panjang. (hasil wawancara 10 juni 2024)

Penjelasan itu kemudian diperkuat oleh Ibu Sophianti:

Ketambahan bahan bakar itu sebenarnya tantang terbesar bagi kami, hal ini diakibatkan akses jauh tidak hanya menambah penggunaan bahan bakar bensin tetapi juga mempengaruhi harga jual bensin di desa kami. (hasil wawancara 02 juni 2024)

2. Biaya Tambahan

Selain biaya bahan bakar, ada juga biaya tambahan. Biaya tambahan yang dimaksud adalah biaya sewa transportasi kendaraan. Kebiasaan masyarakat ketika melakukan perjalanan adalah selain menggunakan kendaraan pribadi mereka juga menyewa transportasi atau yang oleh masyarakat setempat menyebutnya tukang ojek, hal ini bertujuan agar mengurangi kendala misalnya keterlambatan dan kecelakaan di jalan, sehingga alih-alih menggunakan kendaraan pribadi mereka lebih cenderung menyewa tukang ojek karena mereka lebih ahli dan handal mengenai medan jalan yang akan dilewati. Seiring perubahan dan perpindahan akses, hal ini juga berpengaruh pada biaya sewa transportasi. Hal ini di jelaskan oleh bapak Joni:

Kami adalah masyarakat yang ketika bepergian menggunakan jasa sewa ojek, hal ini karena kami lakukan karena lebih aman mengingat kondisi medan jalan kami, namun setelah adanya jalan yang baru biaya sewa ojak pun meningkat hal ini dikarenakan jalan baru itu ketika terjadi hujan pasti licin dan itu mempengaruhi tingkat kesulitan melewatinya. Hal itu kemudian berdampak pada kenaikan ongkos yang dulunya ketika melewati jalan lama 70 ribu sampai 90 ribu, sekarang mencapai 100 ribu sampai 130 ribu, dan itu pun tergantung seberapa jauh perjalanan. (hasil wawancara 10 juni 2024)

3. Kenaikan Harga Barang

Barang-barang dagangan yang ada di kecamatan pipikoro (khususnya daerah penelitian) adalah di bawa menggunakan jasa ojek. Para pedagang biasanya

menggunakan jasa ojek ini untuk menjual hasil bumi dan juga untuk membawa barang dagangan mereka yang mereka beli dari tengkulak yang ada di daerah lain yang kemudian di jual kembali tentu dengan harga yang berbeda. Dalam hal ini bapak Abdulah memberikan penjelasan:

Naik maupun tidaknya harga barang yang ada di kios kami ini dipengaruhi oleh kondisi medan, kenapa medan. Karena medan jalan yang kurang bagus akan mempengaruhi biaya sewa ojek dan biaya sewa ojek juga akan mempengaruhi kenaikan harga barang yang ada di kios kami. (hasil wawancara 02 juni 2024)

Dari pernyataan narasumber di atas perubahan akses jalan signifikan pada aspek ekonomi, waktu tempuh perjalanan, dan biaya perjalanan masyarakat. Di lokasi yang ditinggalkan, usaha kecil mengalami penurunan pendapatan dan keberlangsungan bisnis terancam, sementara lokasi baru yang kini dilewati jalan utama melihat peningkatan pendapatan dan peluang ekonomi baru. Peningkatan waktu tempuh perjalanan dari 2 jam menjadi 3 jam atau lebih dan kondisi jalan alternatif yang buruk mempengaruhi produktivitas dan aktivitas sehari-hari masyarakat, meningkatkan risiko kecelakaan. Selain itu, peningkatan jarak tempuh dan kondisi jalan yang sulit menyebabkan kenaikan konsumsi bahan bakar dan biaya perjalanan, termasuk biaya sewa ojek yang meningkat dan berdampak pada harga barang dagangan di kios-kios lokal, menambah beban ekonomi masyarakat yang bergantung pada jasa ojek untuk distribusi barang. Secara keseluruhan, perubahan akses jalan ini menunjukkan bahwa penyesuaian infrastruktur transportasi memiliki implikasi luas yang mempengaruhi kesejahteraan ekonomi dan sosial masyarakat setempat.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Perubahan akses jalan akibat tanah longsor di Kecamatan Pipikoro berdampak signifikan terhadap kehidupan masyarakat. Longsor merusak jaringan transportasi, menghambat mobilitas, dan memaksa masyarakat menyesuaikan diri dengan akses yang tidak stabil. Dampaknya mencakup peningkatan jarak tempuh hingga 10–20 km, waktu tempuh dari dua menjadi tiga jam atau lebih, serta kenaikan biaya perjalanan yang memengaruhi produktivitas dan ekonomi masyarakat, termasuk harga barang dan pendapatan usaha lokal.

Sebagai respons, masyarakat beradaptasi dengan mencari rute alternatif, membangun jalur darurat, dan memindahkan akses jalan melalui musyawarah desa. Semangat gotong royong terlihat dalam upaya perbaikan dan relokasi jalan. Perubahan akses juga mendorong pembukaan lahan baru untuk pertanian dan perkebunan, membuka peluang ekonomi namun berisiko terhadap kerusakan lingkungan seperti deforestasi dan pembukaan lahan yang tidak terkendali.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah diuraikan, beberapa saran yang dapat diberikan untuk mengatasi dan memitigasi dampak dari perubahan akses jalan akibat longsor di Kecamatan Pipikoro adalah sebagai berikut:

1. Untuk peneliti lanjutan disarankan mengalih lebih dalam lagi terkait dampak perubahan akses yang akan dijadikan sebagai sumber belajar sebagai pengembangan ilmu pengetahuan utamanya pada bidang ilmu geografi.
2. Peningkatan Infrastruktur Jalan
 - a. Pemerintah daerah perlu melakukan peningkatan infrastruktur jalan dengan memperlebar dan memperkuat jalan yang rawan longsor. Pembangunan drainase yang baik juga perlu dilakukan untuk mengurangi risiko erosi tanah dan longsor.
 - b. Penggunaan teknologi dan alat berat dalam perbaikan dan pemindahan akses jalan dapat mempercepat proses dan mengurangi beban masyarakat dalam melakukan gotong royong.
3. Pengelolaan Lingkungan yang Berkelanjutan
 - a. Pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan dengan menjaga kelestarian hutan dan melakukan reboisasi di area rawan longsor dapat mengurangi risiko terjadinya longsor.
 - b. Melibatkan masyarakat dalam upaya konservasi dan pengelolaan lingkungan dapat meningkatkan kesadaran dan partisipasi mereka dalam menjaga lingkungan sekitar.
4. Dukungan Ekonomi dan Sosial
 - a. Program-program bantuan sosial dan pelatihan keterampilan alternatif bagi masyarakat yang terkena dampak dapat membantu meningkatkan ketahanan ekonomi dan sosial mereka.

- b. Pemberian dukungan ekonomi kepada usaha kecil yang terdampak oleh perubahan akses jalan perlu dilakukan untuk menjaga keberlangsungan usaha mereka

DAFTAR PUSTAKA

- Abu Ahmadi. (2003). *Sosiologi: Suatu pengantar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arinto. (2008). *Manajemen sarana dan prasarana pendidikan*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Badan Penanggulangan Bencana Daerah Sigi. (2024). *Identifikasi daerah longsor di Kecamatan Pipikoro*.
- Bambang, A., Sari, P., & Wibowo, R. (2019). Analisis dampak fisik tanah longsor terhadap infrastruktur jalan di Kabupaten X. *Jurnal Teknik Sipil*, 12(3), 145–153.
- Birkmann, J. (2006). *Measuring vulnerability to natural hazards: Towards disaster resilient societies*. United Nations University Press.
- Budianta, M., & Aziz, F. (2008). *Pengantar geografi: Ruang dan lingkungan*. Jakarta: Pustaka Ilmu.
- Dinas PU, Pertambangan dan Energi Kabupaten Sigi. (2018). *Peta geologi dan laporan geologi Kecamatan Pipikoro*. Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah.
- Effendi, M. I. (2008). *Bencana geologi dan mitigasinya*. Bandung: Pusat Studi Bencana Alam ITB.
- Elly, & Muhamad Jafar. (2009). *Pengantar sistem informasi geografis*. Makassar: Universitas Hasanuddin.

- Ferdi, R., Maliki, R. Z., & Saputra, I. A. (2021). Kajian penyebab tanah longsor dan upaya mitigasinya di kawasan perbukitan. *Jurnal Mitigasi Bencana*, 9(2), 55–63.
- Forbes, K., & Broadhead, J. (2011). *Forest management and landslide risk in the tropics*. Bangkok: FAO.
- Handoko, T., Lestari, D., & Prasetyo, E. (2018). Pemetaan kerentanan longsor menggunakan GIS di Kecamatan Y. *Jurnal Geografi dan Lingkungan*, 10(1), 78–88.
- Hardiyamo. (2006). *Pengantar hidrologi*.
- Isnaini, R. (2019). Analisis kerentanan longsor menggunakan data spasial dan SIG di wilayah perbukitan. *Jurnal Geografi*, 11(2), 85–93.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2008). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1204/Menkes/SK/X/2004 tentang persyaratan kesehatan lingkungan rumah sakit*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Profil kesehatan Indonesia Tahun 2017*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Koentjaraningrat. (2009). *Pengantar ilmu antropologi*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Krisnandi, A., & Trianda, R. (2021). Pemetaan kerentanan bencana tanah longsor menggunakan metode skor dan klasifikasi. *Jurnal Geografi dan Kebencanaan*, 13(2), 112–120.
- Kurniawan, A. (2010). *Pengantar klimatologi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Lillesand, T. M., Kiefer, R. W., & Chipman, J. W. (2015). *Remote sensing and image interpretation* (7th ed.). John Wiley & Sons.
- McKenzie, R., van den Heuvel, W., & Wood, M. (2006). *An introduction to community development*. Sydney: Pearson Education Australia.
- Nandi, D. (2007). *Geologi dan bencana tanah longsor*. Jakarta: Pustaka Ilmu.
- Naryanto, R. (2017). Kajian risiko bencana longsor di Indonesia dan strategi mitigasinya. *Jurnal Geologi Tata Lingkungan*, 7(2), 83–91.
- Nazir, M. (1983). *Metode penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Noor, M., & Djauhari, A. (2009). *Geologi dasar dan pengenalan mineral*. Bandung: Penerbit ITB.
- Nugroho, S., Budiman, A., & Puspitasari, D. (2009). *Manajemen risiko bencana di Indonesia*. Jakarta: Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
- Nugroho, S., Budianto, A., & Wardoyo, T. (2009). *Bencana dan kesiapsiagaan: Perspektif kelembagaan dan sosial*. Jakarta: BNPB.

- Paimin, S., Sukresno, B., & Pramono, H. (2009). *Pedoman pemetaan daerah rawan longsor*. Jakarta: Direktorat Bina Pengelolaan Daerah Aliran Sungai, Departemen Kehutanan.
- Paimin, Sukresno, & Pramono, R. (2009). *Petunjuk teknis pengelolaan daerah rawan longsor*. Jakarta: Departemen Kehutanan RI.
- Pontoh, N. K. (2008). *Geografi wilayah dan lingkungan*. Manado: Penerbit Universitas Sam Ratulangi.
- Pramudya Bagas Utama, Totok Gunawan, & Muh Aris Marfai. (2020). Kajian kerusakan lingkungan akibat bencana longsor di Kabonharjo Kecamatan Samigaluh Kabupaten Kulon Progo. [Detail jurnal/laporan jika ada].
- Purwanti, W., Prasetyo, W., & Yuwono, B. D. (2017). Analisis dampak longsor terhadap aksesibilitas layanan dasar di daerah rawan bencana. *Jurnal Kebencanaan*, 3(2), 45–56.
- Putra, D. E., & Santoso, A. B. (2018). Analisis curah hujan sebagai pemicu longsor di wilayah lereng pegunungan. *Jurnal Geografi*, 15(1), 55–63.
- Puturuhu, F. (2014). *Pemanfaatan SIG dalam analisis spasial*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Rahardjo, H. (2007). Pengaruh vegetasi terhadap kestabilan lereng.
- Rahardjo, H., Huat, B. B. K., & Anwar, M. (2007). Landslide risk assessment and mitigation. *Journal of Rock Mechanics and Geotechnical Engineering*.

- Rahmawati, E., Putri, D. A., & Nugroho, S. (2019). Isolasi sosial dan ketimpangan akses pasca bencana longsor. *Jurnal Sosial dan Lingkungan*, 8(2), 101–115.
- Risdiyanto, A., & Idung, R. (2011). *Pengantar ilmu kebencanaan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan Nasional.
- Riduwan. (2005). *Metode dan teknik menyusun skripsi*. Alfabeta.
- Rogi, H. (2017). *Pemahaman dasar bencana: Perspektif sosial dan filosofis*. Yogyakarta: Pustaka Mitigasi.
- Rogi, J. (2017). *Filsafat bencana: Perspektif teologis dan antroposentris*. Jakarta: Obor Indonesia.
- Setiawan, D. (2018). Analisis dampak longsor terhadap infrastruktur wilayah perdesaan. *Jurnal Geografi dan Lingkungan*, 16(1), 55–62.
- Setiawan, M. A. (2018). Dampak longsor terhadap infrastruktur dan mobilitas masyarakat di wilayah pegunungan. *Jurnal Infrastruktur*, 5(1), 22–31.
- Shahabi, H., & Hashim, M. (2015). Landslide susceptibility mapping using GIS-based statistical models and remote sensing data in tropical mountainous environments. *Natural Hazards*, 76(1), 471–486.
- Subandi, R., Nugroho, B., & Kurniawan, A. (2020). Dampak tanah longsor terhadap mobilitas dan biaya transportasi masyarakat di wilayah Z. *Jurnal Sosial Ekonomi*, 15(2), 97–106.

- Suryani, N. (2020). Dampak sosial perubahan akses jalan akibat bencana longsor. *Jurnal Sosial dan Kebencanaan*, 2(1), 44–52.
- Suryantoro, A. (2013). *Pengantar penginderaan jauh*. Yogyakarta: Andi.
- Tika, & Moh. Pabunda. (2005). *Metode penelitian sosial*. Pustaka Ilmu.
- Tumanken, I. (2018). Persepsi masyarakat terhadap pemanfaatan hutan produksi terbatas di Desa Tewasen Kecamatan Amurang Barat Kabupaten Minahasa Selatan (Skripsi). Universitas Sam Ratulangi.
- Widjaja, A. (2019). Dampak perubahan akses jalan terhadap dinamika ekonomi lokal. *Jurnal Transportasi dan Pembangunan*, 5(1), 23–34.
- Yanci, A., Kurniawati, D., & Meviana, I. (2022). Partisipasi masyarakat dalam mengurangi bencana longsor lahan di Desa Petung Sewu Kecamatan Dau Kabupaten Malang. [Detail jurnal]

LAMPIRAN

DOKUMENTASI AKSES JALAN LAMA 2022

Titik Koordinat: S 01°40'54.17" E 119°56'02.81"

DOKUMENTASI AKSES JALAN YANG BARU 2024

Titik Koordinat: S 01°40'28.97" E 119°55'48.64

DOKUMENTASI TITIK-TITIK LONGSOR



2024

Titik Koordinat: S 01°40'24.16" E 119°57'10.26"



2024

Titik Koordinat: S 01°41'06.38" E 119°56'35.47"



2024

Titik Koordinat: S 01°41'07.86" E 119°56'17.20"



2022

Titik Koordinat: S 01°41'11.79" E 119°56'20.12"



2022

Titik Koordinat: E 01°39'48.42" E 119°52'44.00"



2023

Titik Koordinat: S 01°40'25.11" E 119°57'08.91"



2023

Titik Koordinat: S 01°40'54.17" E 119°56'02.81"



2023

Titik Koordinat: S 01°40'54.17" E 119°56'02.81"



2021

Titik Koordinat: S 01°40'23.76" E 119°57'06.17"

DOKUMENTASI WAWANCARA DENGAN MASYARAKAT







KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TADULAKO
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Soekarno - Hatta Km 9, Palu, Sulawesi Tengah, Kode Pos 94119, Telp: (0451) 429743
E-mail: fkkip@untad.ac.id, Laman: fkkip.untad.ac.id

Nomor : 19759 /UN28.1/KM/2023
Hal : Izin Penelitian/Observasi

4 Agustus 2023

Yth. Camat Kecamatan Pipikoro
di
Kabupaten Sigi

Dengan hormat kami mohon kesediaan Bapak/Ibu kiranya dapat memberikan kesempatan kepada mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama	: Rizal Fadly
No. Stambuk	: A 351 18 059
Jurusan	: Pend. IPS
Program Studi	: Pend. Geografi

Melaksanakan Observasi dan Penelitian untuk memperoleh data dalam rangka penyelesaian Skripsi dengan Judul: **Dampak Perubahan Akses Jalan di Daerah Rawan Longsor terhadap Kesejahteraan Masyarakat (Studi Kasus di Kecamatan Pipikoro Kabupaten Sigi)**

Demikian kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.



a.n Dekan,
a.n Dekan Bidang Akademik,

Dr. Nurhayadi, M.Si
NIP 196704251996034001

Tembusan :
Dekan FKIP Universitas Tadulako (Sebagai Laporan)



PEMERINTAH KABUPATEN SIGI KECAMATAN PIPIKORO

Alamat: Jl. Poros Ruas Gimpu-Kalamanta Desa Peana

Kode Pos: 94362

SURAT KETERANGAN NOMOR : 145.01/10 /Ds.Pe/III/2023

Yang betanda tangan di bawah ini Camat Kecamatan Pipikoro Kabupaten Sigi Provinsi Sulawesi Tengah dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Rizal Fadly
No. Stambuk : A 351 18 059
Jurusan : Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial (PIPS)
Prog. Studi : Pendidikan Geografi
Universitas : Universitas Tadulako

Sehubungan dengan perihal perizinan tempat penelitian dalam rangka penyusunan skripsi, bahwa benar telah melaksanakan Observasi dan Penelitian di Kecamatan Pipikoro, Kabupaten Sigi Provinsi Sulawesi Tengah, dengan judul penelitian:

Dampak Perubahan Akses Jalan di Daerah Longsor (Studi Kasus di Kecamatan Pipikoro Kabupaten Sigi), dengan sangat baik serta mampu memberikan landasan untuk penelitian yang akan datang.

Demikian surat keterangan ini di buat dengan benar untuk dapat dipergunakan sebagaimana perlunya.

Pipikoro, 10 Oktober 2023
An. Camat Pipikoro

(EDWIN BERTONIMUS, ST)
Nip. 197809022010011002

Pedoman Wawancara Penelitian:

A. Karakteristik Responden

1. Nama:
2. Usia :
3. Pendidikan:
4. Pekerjaan
 - a. Utama:
 - b. Tambahan:
5. Pnedapatan:
 - a. Utama :
 - b. Tambahan :

B. Pemahaman Terkait Longsor

1. Apakah anda mengetahui tentang longsor?
2. Apakah anda mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya longsor?
Jika ya, tolong jelaskan faktor-faktor apa saja yang anda ketahui.
3. Apakah anda mengatahui tanda-tanda atau gejala awal yang menunjukkan bahwa akan terjadi longsor?
4. Bagaiamna menurut anda langkah-langkah yang dapat dilakukan untuk mengurangi resiko longsor?
5. Apakah anda pernah menerima informasi terkait bagaimana mengurangi resiko longsor?

C. Implikasi Longsor (Fisik)

➤ Kaitanya dengan perubahan akses

1. Apakah Anda tinggal atau sering beraktivitas di daerah yang terdampak longsor?
 - a. Ya
 - b. Tidak
2. Apakah akses atau jalan di tempat tinggal anda sering terkena longor (rusak karena longsor)?
 - a. Jika Ya, kerusakan apa saja yang di akibatkan oleh longsor.
 - b. Tidak
3. Apakah kerusakan tersebut menghambat atau mempengaruhi aktivitas sehari-hari anda?
 - a. Jika Ya, apa saja yang terhambat.
 - b. Tidak
4. Apakah akses jalan utama di daerah tersebut mengalami perubahan akibat longsor?
 - a. Ya
 - b. Tidak
5. Jika ya, seberapa sering Anda menggunakan akses jalan tersebut sebelum longsor?
 - a. Setiap hari
 - b. Beberapa kali seminggu

- c. Jarang
 - d. Tidak pernah
6. Seberapa sering Anda menggunakan akses jalan tersebut setelah terjadi longsor?
- a. Setiap hari
 - b. Beberapa kali seminggu
 - c. Jarang
 - d. Tidak pernah
7. Apakah anda merasa jalan yang telah diperbaiki aman untuk digunakan kembali?
- a. Ya
 - b. Tidak
- Kaitanya dengan waktu perjalanan
1. Berapa waktu yang diperlukan untuk menempuh perjalanan dari titik awal ke tujuan sebelum terjadinya longsor?
- a. _____ jam/menit
2. Berapa waktu yang diperlukan untuk menempuh perjalanan dari titik awal ke tujuan setelah terjadinya longsor?
- a. _____ jam/menit
3. Berapa jarak yang ditempuh dari titik awal ke tujuan sebelum terjadinya longsor?
- a. _____ km/menit
4. Berapa jarak yang ditempuh dari titik awal ke tujuan setelah terjadinya longsor?
- a. _____ km/menit
- D. Implikasi Longsor Sosial dan Ekonomi (Non-Fisik)
- Kaitanya dengan sumber penghidupan
- 1. Apakah anda memiliki mata pencaharian yang terdampak oleh longsor?
 - 2. Apakah longsor mempengaruhi kemampuan anda untuk mendapatkan pendapatan?
 - 3. Apakah anda atau keluarga anda kehilangan pekerjaan akibat longsor?
 - 4. Bagaimana upaya pemulihan ekonomi upaya pemulihan ekonomi yang akan dilakukan setelah longsor?
- Kaitanya dengan biaya perjalanan
1. Berapa biaya yang biasanya Anda keluarkan untuk perjalanan dari titik awal ke tujuan sebelum terjadinya longsor?
- a. Rp _____
2. Berapa biaya yang biasanya Anda keluarkan untuk perjalanan dari titik awal ke tujuan setelah terjadinya longsor?
- a. Rp _____
- Kaitanya dengan kesehatan
- 1. Apakah longsor berdampak pada kemudahan ke tempat layanan kesehatan di daerah anda?
 - 2. Menurut anda bagaimana longsor mempengaruhi kemudahan ke tempat layanan kesehatan di daerah anda?

Responden Penelitian

Karakteristik Responden Desa Lawe

No	Nama	Umur	Pendidikan	Pekerjaan		pendapatan		8)	Desa
				Urusa	Lainnya	Urusa	Lainnya		
1	Dwid	30	SMP	Petani/Pekebun		Kakao		01	01
2	Adi	41	SMP	Petani/Pekebun		Kakao		01	01
3	Supriyanto	38	SMA	Petani/Pekebun		Kakao		01	01
4	Rudi Hartono	40	SL	Petani/Pekebun		Kakao		03	01
5	Siman Dada	04	SD	Petani/Pekebun		Kakao		00	03
6	Niko Dama	33	SD	Petani/Pekebun		Kakao		00	01
7	Sumarto	41	SMA	Kapala Desa	Petani/Pekebun	Upr Desa	Kakao	01	01
8	Abdul	51	SMA	Petani/Pekebun		Kakao		03	01
9	Onofreza	40	SD	Petani/Pekebun		Kakao		00	01
10	Urod Dada	31	SD	Petani/Pekebun		Kakao		04	00

11	Salman	43	SD	Petani/Pekebun		Kakao		04	02
12	Yani	45	SD	Petani/Pekebun		Kakao/Kopi		04	02
13	Wicak	32	SL	Urusa	Petani/Pekebun	Gaji PNS	Kakao/Kopi	03	00
14	Yani	28	SD	Petani/Pekebun		Kakao		00	02
15	Jefri	34	SMP	Petani/Pekebun		Kakao/Cengkeh		00	02
16	Okar	33	SMA	Petani/Pekebun		Kakao/Cengkeh		00	02

Karakteristik Responden Desa Lendah

No	Nama	Umur	pendidikan	Pekerjaan		pendapatan		R1	D1
				Utama	Tambahan	Utama	Tambahan		
1	Dirig	30	SDP	Petani/Pekebun		Kakao/Vanili		01	01
2	Dandana	33	SD	Petani/Pekebun		Kakao		01	01
3	Martini	36	SD	Petani/pekebun		Kakao		01	01
4	Jepil	33	SMP	Petani/pekebun		Kakao/Sapi		01	01
5	Kalvin	33	SD	Petani/Pekebun		Kakao/Kopi		01	01
6	Yulianita	38	SD	Petani/Pekebun		Kakao		01	01
7	Martina	41	SDP	Petani/Pekebun		Kakao		01	01
8	Sudrik	42	SD	Petani/Pekebun		Kakao		01	01
9	Daman	47	SD	Petani/Pekebun		Kakao		01	01
10	Herman	48	SMA	Petani/Pekebun		Kakao		02	01

11	Awarna	38	SMA	Kepala Desa	Petani/Pekebun	Gaji Desa	Kakao	01	01
12	Iryen	34	SMA	Petani/Pekebun		Kakao/Kopi		01	01
13	Purmanan	49	SMA	Petani/Pekebun		Kakao/Damar		02	01
14	Abdullah	50	SD	Petani/Pekebun	Pelagang	Kakao	Hasil Dagang	02	01
15	Ahmad	49	SD	Petani/Pekebun	Pelagang	Kakao/Cengkeh	Hasil Dagang	02	01
16	Yusuf	51	SD	Petani/Pekebun	Pelagang	Kakao/Cengkeh		02	01
17	Bony	45	SD	Petani/Pekebun		Kakao/Vanili		01	01
18	Dennis	58	SMA	Petani/Pekebun	Petani/pekebun	Gaji Desa	Kakao	01	01
19	Kalvin kanda	27	DI	Petani/Pekebun	Aparat Desa	Gaji Desa	Kakao	01	01
20	Achmad	33	SMP	Petani/Pekebun		Kakao		01	01
21	Willyan	47	SMA	Petani/Pekebun	Aparat Desa	Kakao	Gaji Desa	01	01
22	Rina Rina	24	SMA	Petani/Pekebun		Kakao		01	01
23	Mikael	29	SMP	Petani/Pekebun		Kakao		04	01

29	Darius	23	SD	Petani/Pekebun		Kakao		04	02
27	Obot	36	SD	Petani/Pekebun	Pelagang	Kakao		04	02
30	Joni	60	SDP	Petani/Pekebun		Kakao		04	02
27	Suprianti	40	SD	Petani/Pekebun	Pelagang	Kakao		04	02
28	Adrian	21	SD	Petani/Pekebun		Kakao/Varili		01	02
20	Muak	30	SDP	Petani/Pekebun		Kakao/Jagung		06	02
30	Luki	52	SD	Petani/Pekebun		Kakao/Campak		06	02
31	Immanuel	63	SD	Petani/Pekebun		Kakao		06	02
32	Mervin	42	SD	Petani/Pekebun		Kakao		07	01
33	Hartono	31	SD	Petani/Pekebun		Kakao		07	01
34	Elihan	18	SD	Petani/Pekebun		Kakao		07	01
33	Maria	58	SD	Petani/Pekebun		Kakao		08	01
36	Helon	35	SD	Petani/Pekebun		Kakao		08	01

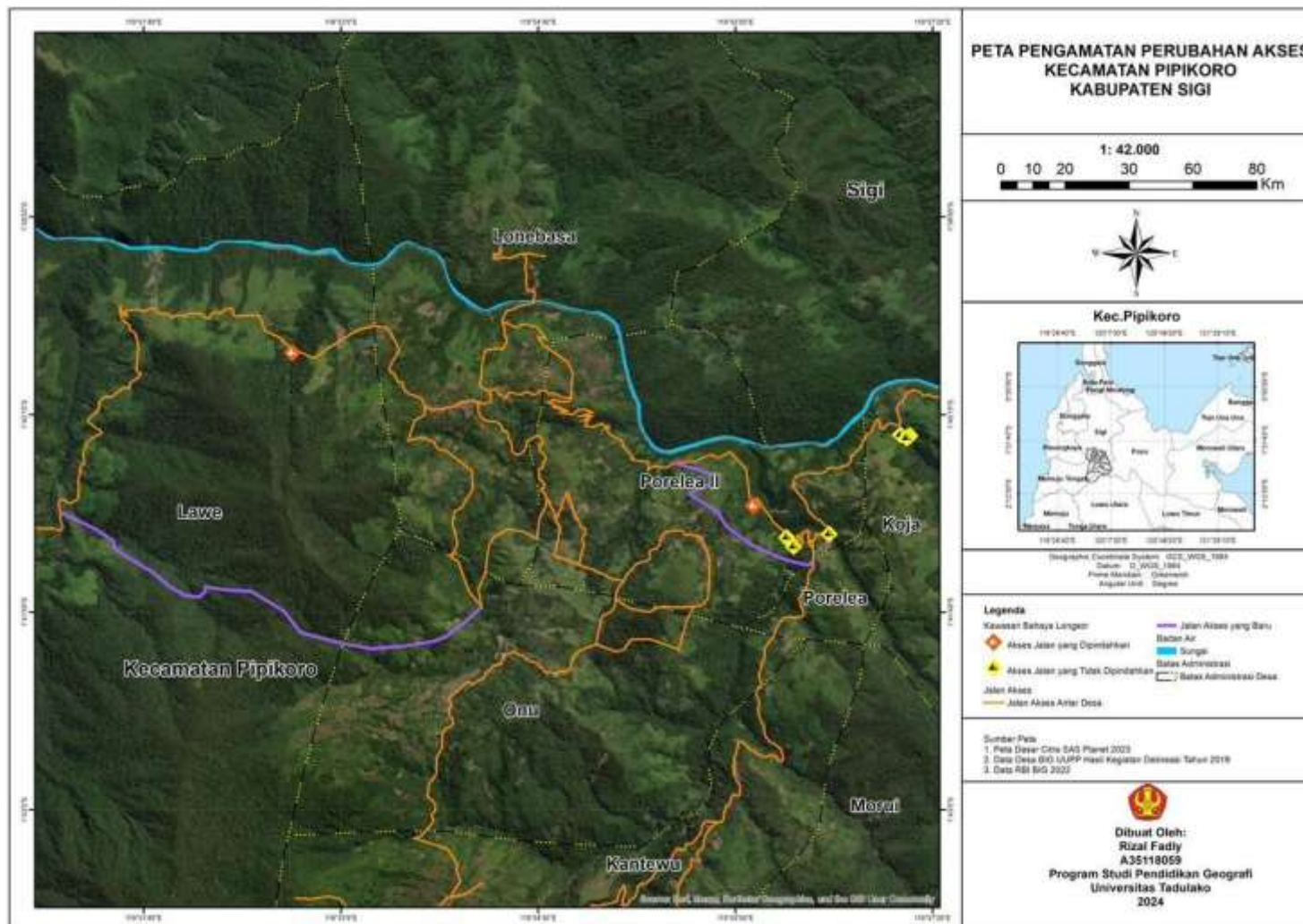
Karakteristik Responden Desa Perleba

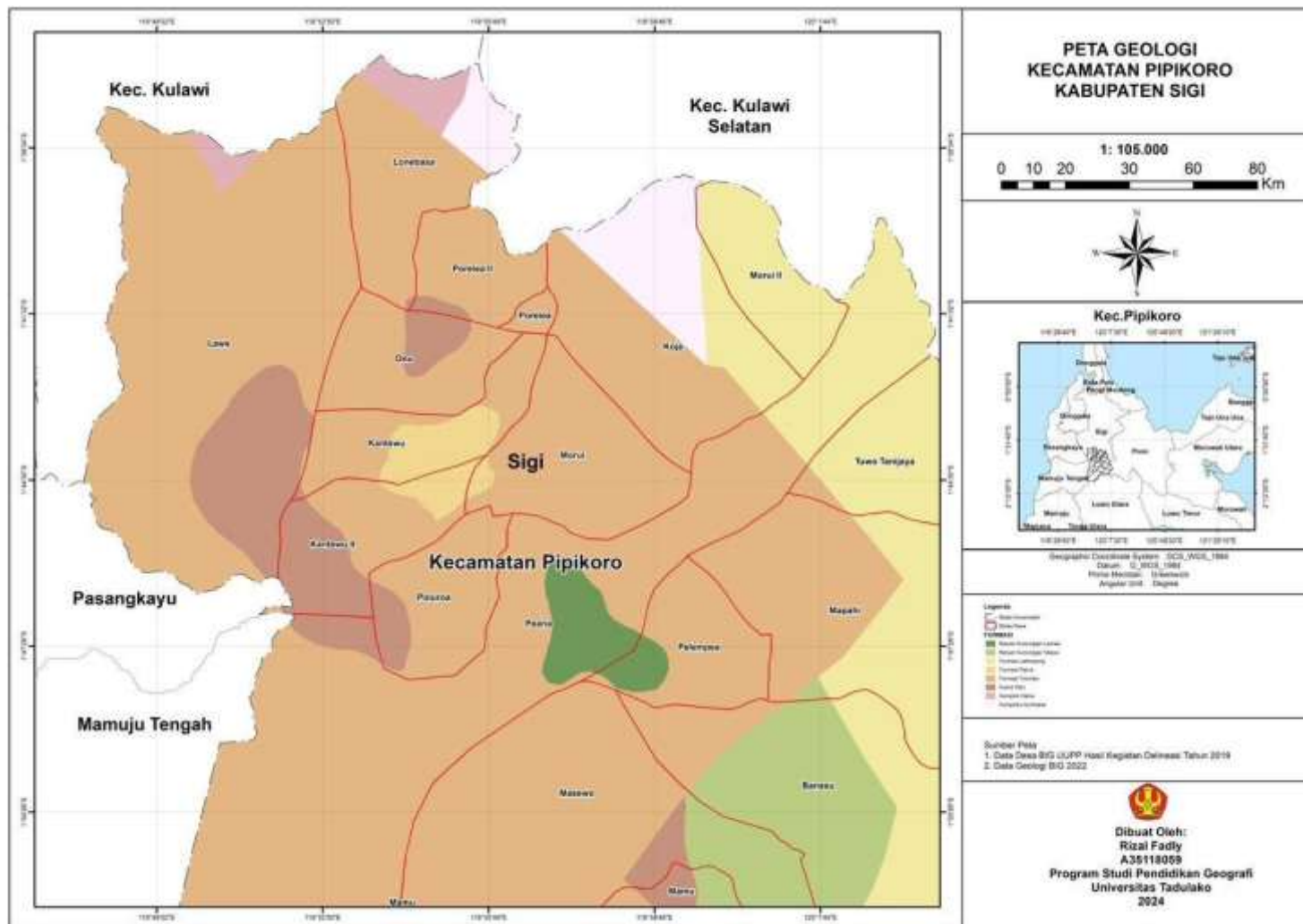
No	Nama	Umur	Pendidikan	Pekerjaan		Pendapatan		Rt	Dk
				Usaha	Tambahan	Usaha	Tambahan		
1	Geran	30	SD	Petanian/Pekebunan		Kakao dan Kerasi		01	01
2	Mikael	27	SD	Petanian/Pekebunan		Kakao		01	01
2	Karel	43	SI	Petanian/Pekebunan		Kakao		01	01
4	Yenni	36	SNP	Petanian/Pekebunan		Kakao dan Varili		01	01
5	Arman	41	SD	Petanian/Pekebunan		Kakao		02	01
6	Perfina	32	SD	Petanian/Pekebunan		Kakao		02	01
7	Dani	39	SD	Petanian/Pekebunan		Kakao dan Kopi		02	01
8	Arman	47	SD	Petanian/Pekebunan		Kakao		02	01
9	Dika	27	SD	Petanian/Pekebunan		Kakao		02	01
10	Alfin	29	SD	Petanian/Pekebunan	Pelagang	Kakao		02	01
11	Dennis	32	SD	Petanian/Pekebunan	Pelagang	Kakao	Hasil Jagung	03	01
12	Juli	36	SD	Petanian/Pekebunan		Kakao	Hasil Jagung	03	01
13	Dennis	30	SD	Petanian/Pekebunan		Kakao		03	01
14	Yann	31	SD	Petanian/Pekebunan		Kakao dan Kerasi		03	01
15	Toni	49	SD	Petanian/Pekebunan		Kakao		04	02
16	Sono	28	SD	Pekebunan		Kakao		04	02

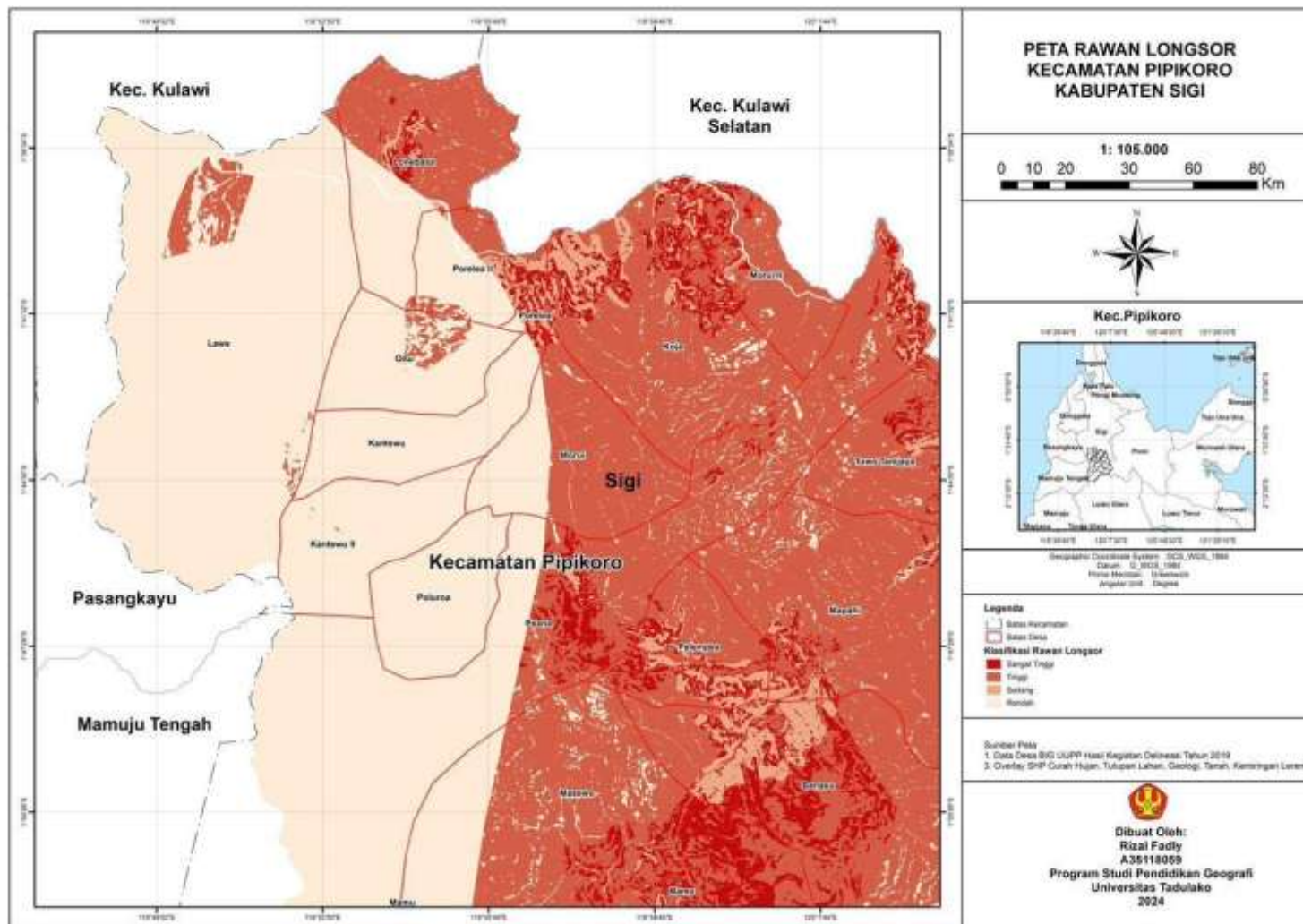
Karakteristik Responden Sisa Kaja

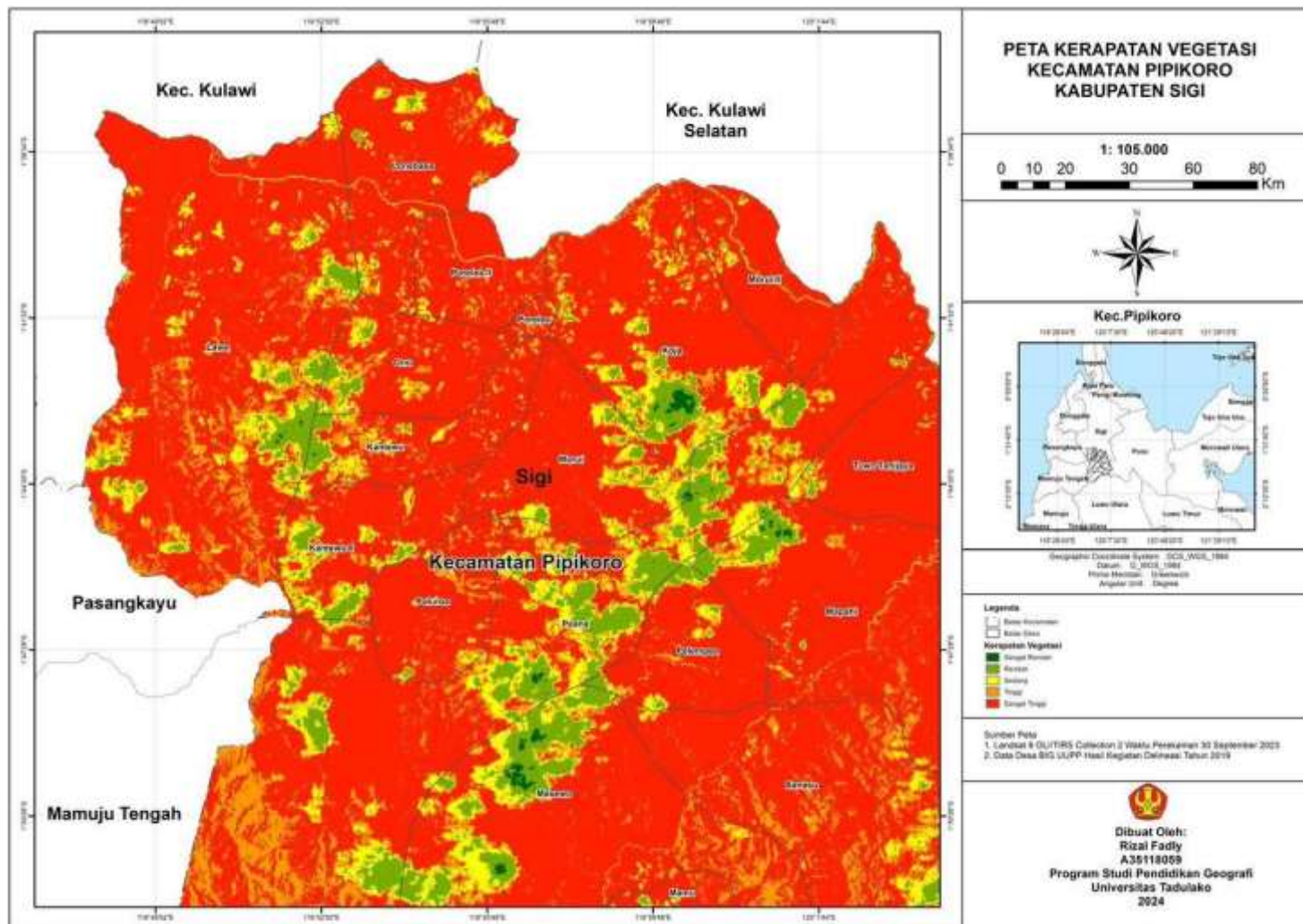
No	Nama	Umur	Pendidikan	Pekerjaan		pendapatan		R ₀	D ₀
				Utama	Tambahan	Utama	Tambahan		
1	Bernad	37	SD	Petani/pekebun		Kakao/Jagung		01	01
2	Eusebi	30	SMP	Petani/pekebun		Kakao/Jagung		01	01
3	Geusa	34	SMP	Petani/pekebun		Kakao/Jagung		01	01
4	Martin	70	SD	Petani/pekebun		Kakao		02	01
5	Petras	65	SD	Petani/pekebun		Kakao/Vegeti		02	01
6	Judi	24	SMA	Petani/pekebun		Kakao/Jagung		02	01
7	Ilmu	28	SMP	Petani/pekebun		Kakao		03	01
8	Yohanes	31	SD	Petani/pekebun		Kakao		01	01
9	Ventian wira	32	SD	Petani/pekebun		Kakao		03	01
10	Achman	32	SMA	Petani/pekebun		Kakao		04	02

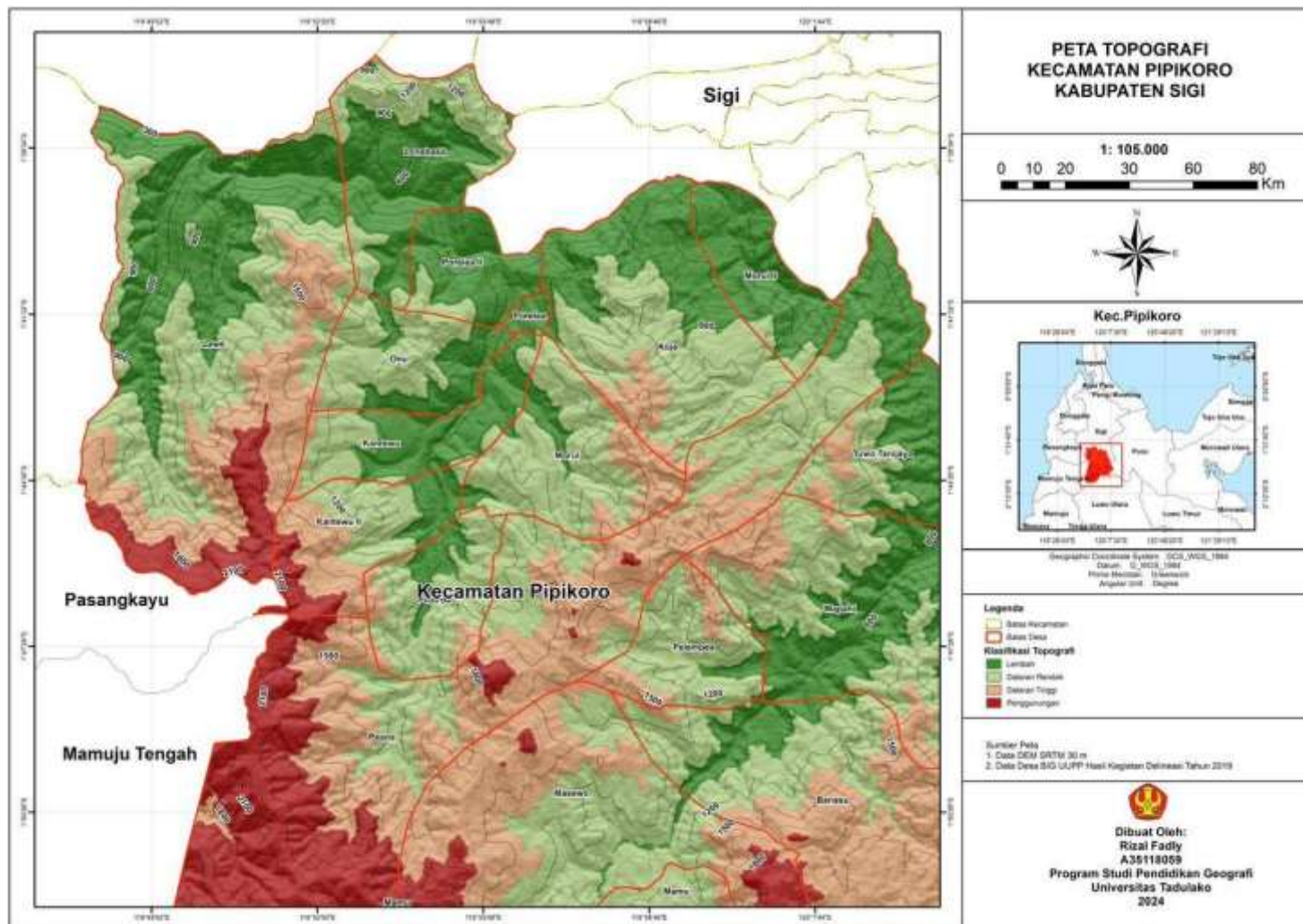
11	Achmad	34	SMA	Petani/petikan	Kakas		04	02
12	Parasari	41	SD	Petani/petikan	Kakas/Ingung		04	02
13	Murno	40	SD	Petani/petikan	Kakas/Ingung		01	02
14	Daniel	03	SD	Petani/petikan	Kakas		05	02
15	Hani	28	SD	Petani/petikan	Kakas		05	02
16	Yakobus	54	SD	Petani/petikan	Kakas		07	02
17	Schismus inti	42	SD	Petani/petikan	Kakas/Vadli		05	02
18	Yenni	10	SMP	Petani/petikan	Kakas		06	02
19	Yohana	50	SD	Petani/petikan	Kakas		06	02
20	Yomp Eri	07	SD	Petani/petikan	Kakas/Ingung		06	02
21	Maria	42	SD	Petani/petikan	Kakas/Ingung		07	03
22	Muli	24	SD	Petani/petikan	Kakas		07	04

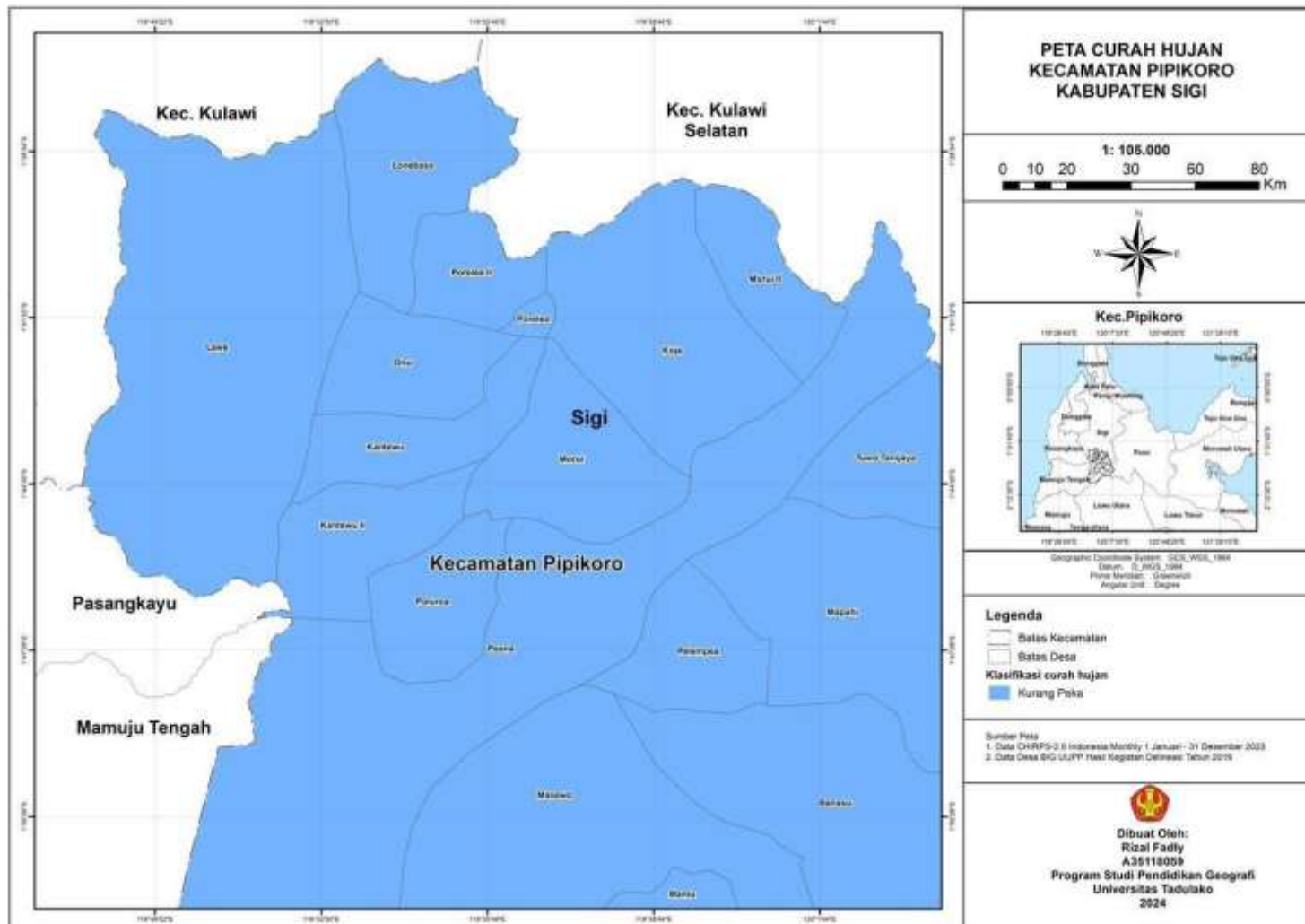


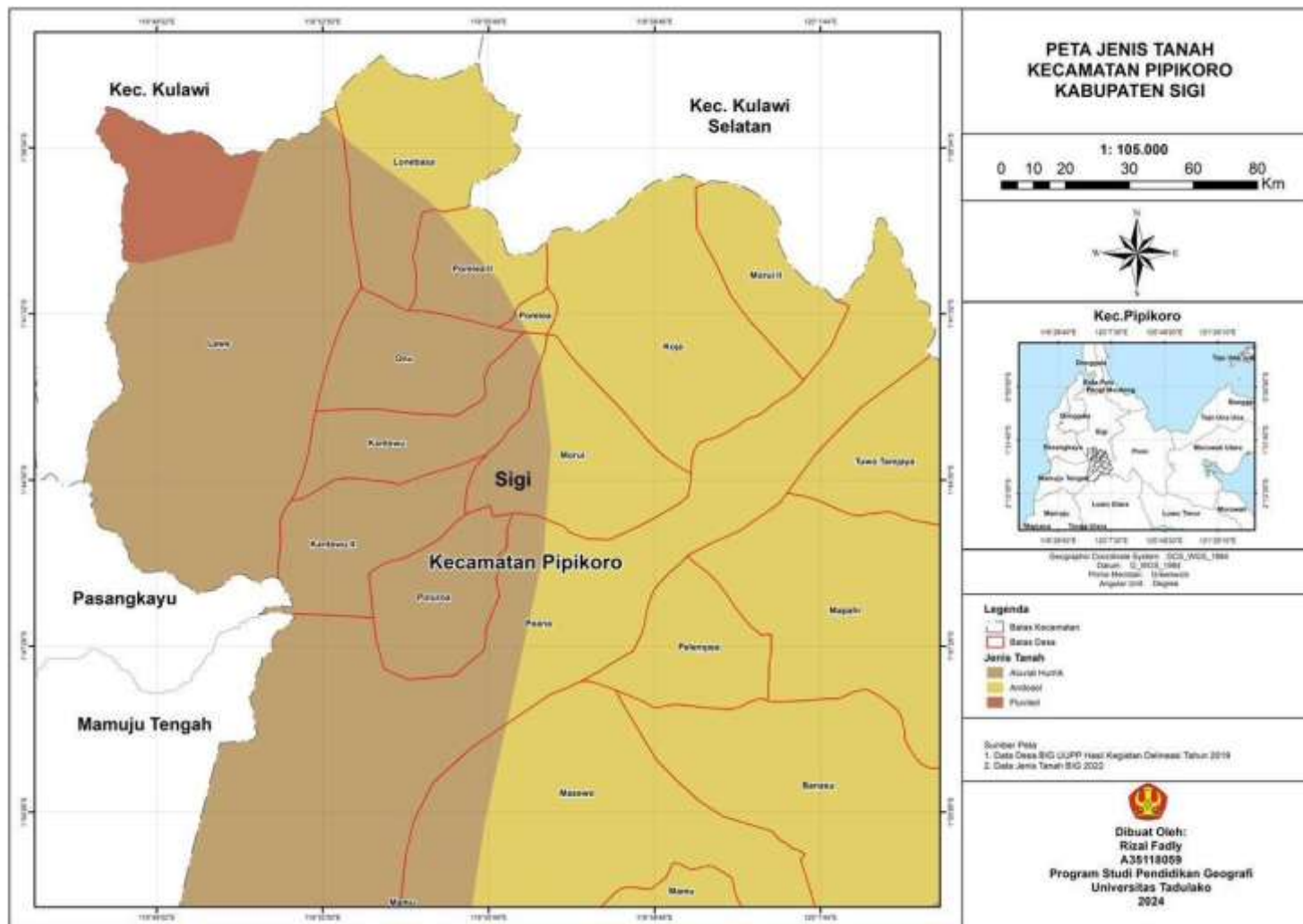












PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rizal Fadly
Stambuk : A351 18 059
Jurusan/Program Studi : Pend. IPS/ Pend. Geografi
Fakultas : FKIP

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang Saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya Saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang Saya akui sebagai tulisan atau pikiran Saya.

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil jiplakan maka Saya bersedia menerima sanksi sesuai aturan yang berlaku.

Palu, 17 Februari 2025

Yang Membuat Pernyataan

Rizal Fadly
Stb. A351 18 059

RIWAYAT HIDUP

Nama : Rizal Fadly

Tempat, tanggal lahir : Lonebasa, 20 Mei 2001

Jenis Kelamin : Laki-laki

Agama : Kristen

No. Telp/Hp : 085212776152

Nama Orang Tua : a. Ayah : Abisai
b. Ibu : Meling Jonathan

Alamat : Jl. Krajalemba

Pendidikan : a. SDN BK Lonebasa
b. SMP Negeri 17 Sigi
c. SMA BK PALU
d. Universitas Tadulako

