

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia terletak di antara dua benua dan dua samudra serta memiliki topografi yang bervariasi karena dilalui oleh jalur pegunungan yang membentang luas dari ujung barat Pulau Sumatera hingga ujung timur Pulau Papua. Indonesia berada di titik pertemuan tiga tektonik lempeng dunia, yaitu Lempeng Eurasia di utara, Lempeng Pasifik di timur, dan Lempeng Indo-Australia di selatan. Akibat pergerakan ketiga lempeng tersebut menjadikan beberapa daerah di Indonesia memiliki karakteristik elevasi dan garis kontur yang bervariasi dengan tingkat potensi bencana serta intensitas yang berbeda (Firdaus & Yuliani, 2021).

Tanah longsor merupakan salah satu fenomena alam yang kerap terjadi di Indonesia, disebabkan oleh kondisi geografis yang memiliki banyak jalur patahan dan gunung berapi yang menghasilkan lereng-lereng curam dengan formasi batuan yang terbentuk secara vulkanik (Mufid, 2016). Tanah longsor terjadi akibat proses perubahan alami dalam struktur tanah yang disebabkan ketidakstabilan tanah atau batuan penyusun lereng. Faktor-faktor geomorfologi seperti kemiringan lereng, jenis batuan atau tanah, serta kondisi hidrologi mempengaruhi ketidakstabilan ini. Meskipun tanah longsor merupakan fenomena fisik yang terjadi secara alami, namun tindakan manusia seperti perluasan permukiman di wilayah dengan topografi curam, penebangan hutan tanpa tebang pilih, tata guna lahan yang beralih fungsi, dan pemotongan lereng memberikan pengaruh yang signifikan terhadap terjadinya longsor (Departemen Pekerjaan Umum, 2007; Naryanto dkk., 2019).

Tanah longsor adalah pergeseran material yang membentuk lereng, termasuk batuan, bahan rombakan, tanah, dan campuran bahan lainnya yang berpindah menuruni atau keluar dari lereng (Ramadhan dkk., 2017). Dalam beberapa tahun terakhir, intensitas hujan yang tinggi dan berkepanjangan, peningkatan frekuensi gempa bumi, dan penggunaan lahan yang tidak ramah lingkungan pada wilayah-wilayah rentan terhadap longsor memberikan kontribusi terhadap peningkatan frekuensi tanah longsor di Indonesia. Daerah-daerah yang sering mengalami gempa bumi, memiliki lereng curam (>40%), serta intensitas hujan tahunan tinggi (>2500

mm/tahun) dianggap sebagai kawasan rawan longsor (Departemen Pekerjaan Umum, 2007).

Kabupaten Tanggamus merupakan sebuah kabupaten yang berada di Provinsi Lampung yang memiliki potensi terjadinya tanah longsor berkisar antara sedang hingga tinggi. Kabupaten Tanggamus terletak di antara ketinggian 0 - 2.115 mdpl yang dilalui oleh patahan Semangko dengan lebar zona sekitar 30 km. Kemunculan panas bumi, aktivitas tektonik, dan aktivitas gunung berapi dapat ditemukan pada wilayah tertentu. Kabupaten ini termasuk dalam zona merah daerah berpotensi longsor yang dapat dilihat dari sebagian besar wilayahnya yang berbukit dan bergunung-gunung berdasarkan letak geografisnya (Syah dkk., 2020; Darmawan dkk., 2022).

Salah satu wilayah di Kabupaten Tanggamus yang memiliki potensi terjadinya longsor adalah Kecamatan Semaka, dimana sebagian wilayahnya terletak di lereng perbukitan dengan topografi berupa dataran rendah dan dataran tinggi juga kemiringan lereng yang landai hingga curam. Kombinasi antara longoran translasi dan rotasi merupakan bentuk longsor yang kerap terjadi di wilayah ini. Pada kecamatan ini juga ditemukan banyak retakan karena lokasinya yang berada di sepanjang zona patahan aktif Semangko. Kondisi tersebut menyebabkan kecamatan ini berada pada daerah rawan gempa bumi yang dapat memicu terjadinya longsor (Syah dkk., 2020; Winardi dkk., 2023).

Kecamatan Semaka memiliki variasi jenis tanah yang beragam, diantaranya tanah andosol, gleisol, kambisol, latosol, mediteran, oksisol, dan podsolik. Jenis tanah yang memiliki kepekaan terhadap kejadian longsor adalah tanah andosol, kambisol, dan podsolik yang tersebar di sisi barat dan utara Kecamatan Semaka. Rata-rata intensitas curah hujan tahunan di wilayah ini relatif tinggi, yaitu sebesar >2.500 mm/tahun. Kondisi Kecamatan Semaka yang berada pada daerah berpotensi longsor dibuktikan dengan banyaknya kejadian bencana yang telah terjadi. Menurut data Badan Pusat Statistik Kabupaten Tanggamus tahun 2022, dalam periode satu tahun telah terjadi 12 kejadian longsor di berbagai titik desa di kecamatan ini. Desa-desa yang memiliki riwayat kejadian longsor berada pada Desa Sukaraja, Sedayu, Way Kerap, dan Pardawaras. Kejadian tersebut tidak hanya berdampak pada kelancaran arus lalu lintas, merusak permukiman penduduk serta

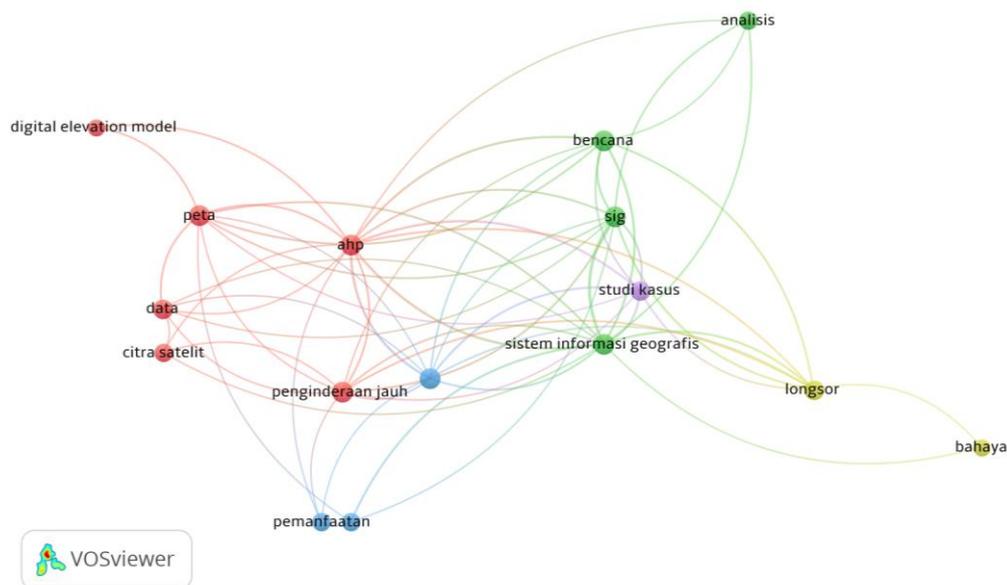
ruang publik, tetapi juga berpotensi menimbulkan korban jiwa. Oleh karena itu, permasalahan tanah longsor tidak hanya menyebabkan kerugian berupa materi, akan tetapi berhubungan langsung dengan keselamatan manusia.

Kecamatan Semaka memiliki luas wilayah 170.90 km² dengan kepadatan penduduk mencapai 235.68 jiwa/km². Laju pertumbuhan penduduk per tahun 2021-2022 di kecamatan ini sebesar 1.10%, menunjukkan bahwa masalah pertumbuhan populasi menjadi salah satu aspek penting yang perlu diperhatikan (BPS Kabupaten Tanggamus, 2023). Peningkatan pertumbuhan penduduk di kecamatan ini tidak hanya menciptakan tekanan pada sumber daya dan infrastruktur, tetapi berdampak juga pada perubahan pola penggunaan lahan, terutama untuk pembangunan permukiman. Kondisi topografi yang rawan tanah longsor menjadikan permasalahan ini semakin kompleks mengingat adanya kecenderungan membangun permukiman di kawasan dengan kemiringan lereng yang curam.

Salah satu strategi efektif untuk mengurangi dampak tanah longsor adalah dengan menganalisis faktor penyebab dan memetakan kawasan tingkat bahaya longsor guna mengidentifikasi karakteristik daerah yang berpotensi mengalami kejadian tersebut. Analisis tingkat bahaya tanah longsor ini penting dilakukan di berbagai macam kawasan. Dalam penelitian ini, analisis dilakukan terhadap berbagai kriteria atau parameter yang digunakan untuk menentukan faktor penyebab dan memetakan kawasan bahaya longsor, seperti curah hujan, jenis tanah, jenis batuan, penggunaan lahan, kemiringan lereng, keberadaan sesar, dan infrastruktur jalan memotong lereng. Proses ini bertujuan untuk mengenali dan memahami berbagai faktor yang dapat memicu atau memperburuk kejadian longsor, sehingga dapat merancang strategi mitigasi yang lebih efektif dan berkelanjutan di kawasan rentan terhadap bencana ini.

Analisis bibliometrik merupakan metodologi untuk mengkaji literatur ilmiah secara kuantitatif dengan tujuan mengidentifikasi pola dan karakteristik publikasi dalam suatu bidang. Analisis bibliometrik dapat dimanfaatkan untuk mengevaluasi hasil jurnal ilmiah atau memahami struktur intelektual dari berbagai disiplin ilmu (Muchlian & Honesti, 2023). Penelitian ini menyajikan analisis bibliometrik dengan bantuan perangkat lunak *publish & perish*, sementara untuk

memvisualisasikan tren penelitian digunakan *software* VOSviewer. Untuk memahami tren penelitian terkait pemetaan tingkat bahaya longsor, analisis referensi dilakukan terhadap basis data ilmiah yang bersumber dari *google scholar* dengan menggunakan kata kunci seperti penginderaan jauh, sistem informasi geografis, pemetaan, bahaya longsor, tanah longsor, dan AHP.



Gambar 1.1 Analisis Jaringan Bibliometrik
Sumber: Hasil Analisis, 2024

Gambar 1.1 di atas menunjukkan hasil analisis jaringan bibliometrik yang membentuk lima *cluster* atau kelompok pada tren penelitian tersebut. Penelitian ini terbagi ke dalam lima *cluster* yang sesuai dengan tema yang diteliti. *Cluster* 1 ditandai dengan warna merah yang mencakup berbagai topik seperti AHP, citra satelit, data, *digital elevation model*, penginderaan jauh, dan peta. *Cluster* 2 berwarna hijau, meliputi topik-topik seperti analisis, bencana, SIG, dan sistem informasi geografis. *Cluster* 3 ditandai dengan warna biru, berfokus pada topik seperti *analytical hierarchy process*, pemanfaatan, dan pemetaan. *Cluster* 4 berwarna kuning yang mencakup topik tentang bahaya dan longsor, sedangkan *Cluster* 5 ditandai oleh warna ungu berfokus pada topik studi kasus.

Berdasarkan penjelasan tersebut, dalam melakukan analisis terkait pemetaan tingkat bahaya longsor di suatu wilayah dapat dilakukan dengan mengintegrasikan teknologi penginderaan jauh dan sistem informasi geografis (SIG) untuk mengolah

data spasial dari parameter-parameter yang mempengaruhi. Pemanfaatan citra resolusi tinggi SPOT-7 dapat digunakan untuk mengekstraksi parameter yang menjadi faktor penyebab longsor. Penggunaan citra penginderaan jauh resolusi tinggi ini mampu memberikan data yang detail dan akurat mengenai karakteristik wilayah yang diteliti. Adapun metode tumpang susun atau *overlay* dalam sistem informasi geografis dapat digunakan untuk mengintegrasikan berbagai parameter longsor yang digunakan dalam penelitian. Hasil akhir dari proses ini akan menghasilkan peta tingkat bahaya longsor yang dapat digunakan oleh berbagai pihak sebagai pedoman atau acuan dalam pengambilan keputusan untuk menanggulangi dan memitigasi isu-isu terkait bahaya longsor. Melalui teknologi penginderaan jauh dan sistem informasi geografis ini dapat memfasilitasi analisis dan akuisisi data baru untuk menentukan zona tingkat bahaya longsor di Kecamatan Semaka. Teknologi ini juga mampu menyederhanakan informasi spasial yang berkaitan dengan bahaya longsor.

Analisis tingkat bahaya longsor dapat didukung oleh kombinasi pembobotan nilai parameter menggunakan model perhitungan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk memecahkan masalah dengan mengurutkan berbagai elemen yang berkontribusi sesuai dengan tingkat kepentingannya. Parameter-parameter yang digunakan dalam metode AHP berasal dari data hasil diskusi dengan pihak-pihak terkait sehingga penggunaan metode ini dapat menyesuaikan dengan kondisi lingkungan setempat (Bakti, 2019). Penerapan metode AHP dalam penelitian ini adalah untuk menentukan bobot setiap parameter faktor penyebab longsor. Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas, penulis bermaksud untuk melakukan penelitian dengan judul “Integrasi Citra SPOT-7 dan Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Tingkat Bahaya Longsor di Kecamatan Semaka Menggunakan *Analytical Hierarchy Process*”. Diharapkan penelitian ini dapat menyediakan informasi terkait faktor penyebab dan pemetaan tingkat bahaya longsor.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis mengidentifikasi masalah yang akan diteliti lebih mendalam sebagai berikut.

1. Bagaimana faktor penyebab tingkat bahaya longsor berdasarkan pemodelan *analytical hierarchy process* di Kecamatan Semaka?
2. Bagaimana pemetaan tingkat bahaya longsor berdasarkan pemodelan *analytical hierarchy process* dan sistem informasi geografis di Kecamatan Semaka?
3. Bagaimana akurasi pemetaan tingkat bahaya longsor berdasarkan pemodelan *analytical hierarchy process* dan sistem informasi geografis di Kecamatan Semaka?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menganalisis faktor penyebab tingkat bahaya longsor berdasarkan pemodelan *analytical hierarchy process* di Kecamatan Semaka.
2. Menganalisis pemetaan tingkat bahaya longsor berdasarkan pemodelan *analytical hierarchy process* dan sistem informasi geografis di Kecamatan Semaka.
3. Menganalisis akurasi pemetaan tingkat bahaya longsor berdasarkan pemodelan *analytical hierarchy process* dan sistem informasi geografis di Kecamatan Semaka.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif bagi berbagai pihak yang memerlukannya, baik dalam aspek teori maupun praktik.

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memperluas penerapan aplikasi penginderaan jauh, sistem informasi geografis, dan *analytical hierarchy process*, khususnya untuk mengidentifikasi faktor penyebab serta memetakan tingkat bahaya longsor yang terdapat di Kecamatan Semaka. Selain itu, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dan sumber informasi yang bermanfaat untuk penelitian serupa di masa mendatang dengan pendekatan yang lebih mendalam.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan bisa memberikan manfaat bagi berbagai pihak yang terlibat sebagai berikut.

- a. Bagi universitas, penelitian ini diharapkan menjadi salah satu sumber literatur atau referensi dalam bidang geografi yang mendukung proses belajar dan pengembangan ilmu terkait permasalahan tingkat bahaya longsor.
- b. Bagi instansi, penelitian ini diharapkan bisa menjadi sumber informasi yang bermanfaat dalam mengidentifikasi zona tingkat bahaya longsor, sehingga dapat mengembangkan kebijakan dan strategi pencegahan yang lebih efektif. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat digunakan untuk merancang rencana tanggap darurat yang lebih baik serta menyusun program edukasi dan pelatihan bagi masyarakat.
- c. Bagi masyarakat, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai zona tingkat bahaya longsor, sehingga dapat mengambil langkah-langkah pencegahan yang tepat. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat berkontribusi dalam pengembangan sistem peringatan dini untuk membantu masyarakat menghindari area berpotensi tinggi terhadap longsor.
- d. Bagi penulis, penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan, memperluas wawasan, juga memberikan pengalaman langsung terkait pemetaan tingkat bahaya longsor di Kecamatan Semaka berdasarkan teknologi penginderaan jauh dan sistem informasi geografis dengan pemodelan *analytical hierarchy process*.

1.5 Definisi Operasional

Definisi operasional bertujuan untuk mencegah terjadinya kesalahpahaman dan perbedaan interpretasi mengenai berbagai istilah dalam penelitian ini, sehingga tidak menimbulkan perselisihan mengenai variabel atau poin-poin tertentu. Berikut merupakan penjabaran definisi operasional yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Integrasi

Integrasi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) didefinisikan sebagai pembauran hingga menjadi kesatuan yang utuh dan bulat. Integrasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah integrasi antara data penginderaan jauh dan

sistem informasi geografis sebagai dua sistem teknologi yang digunakan dalam penelitian.

2. Citra SPOT-7

Citra satelit SPOT-7 merupakan satelit observasi resolusi tinggi yang diluncurkan pada 30 Juni 2014 oleh AIRBUS Defence & Space. Citra SPOT-7 memiliki dua moda yaitu moda pankromatik yang mencakup 1 *band* dengan resolusi spasial 1.5 meter serta moda multispektral dengan 4 *band* yang mencakup spektrum cahaya tampak (*visible*) dan inframerah dekat (*near infrared*) dengan resolusi spasial 6 meter.

3. Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem berbasis komputer yang dirancang untuk mengelola data yang memiliki referensi spasial atau koordinat geografis. SIG mampu mengintegrasikan, mengatur, dan menganalisis data untuk menghasilkan informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan terkait masalah geografis. Dalam penelitian ini, SIG digunakan untuk memproses berbagai parameter fisik dan analisis *overlay* data spasial untuk memetakan tingkat bahaya longsor di Kecamatan Semaka.

4. Pemetaan

Pemetaan merupakan proses menyusun peta dengan mengintegrasikan data spasial dan atribut informasi menjadi satu representasi visual. Pemetaan kebencanaan merupakan proses pembuatan peta geografis yang menggambarkan kondisi di lapangan untuk menangani fenomena alam yang terjadi. Fokus pemetaan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu pemetaan sebelum terjadi bencana guna mengurangi dampak bahaya yang disebabkan oleh tanah longsor.

5. Bahaya

Bahaya atau *hazard* didefinisikan sebagai fenomena alami atau buatan yang berpotensi mengancam kehidupan manusia, menyebabkan kerusakan harta benda, dan merusak lingkungan. Bahaya merupakan kondisi atau fitur yang berkaitan dengan geologi, biologi, hidrologi, iklim, geografi, sosial budaya, ekonomi, dan teknologi di suatu tempat yang bertujuan untuk mencegah atau mengurangi dampak negatif yang ditimbulkan (Bakornas PB, 2007).

6. Tanah Longsor

Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 8 Tahun 2011 tentang Standarisasi Data Kebencanaan, tanah longsor didefinisikan sebagai pergerakan massa tanah atau batuan, atau kombinasi antar keduanya yang bergerak menuruni atau keluar lereng disebabkan adanya gangguan terhadap kestabilan material penyusun lereng tersebut.

7. *Analytical Hierarchy Process*

Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan sebuah metode pengambilan keputusan yang digunakan untuk mengurutkan prioritas dari berbagai alternatif dalam menghadapi masalah tertentu. Metode AHP dalam penelitian ini dapat membantu mengidentifikasi faktor penyebab longsor dengan mempertimbangkan nilai bobot setiap parameter sehingga berbagai faktor atau parameter yang mempengaruhi dapat diperhitungkan (Nainggolan & Rio, 2022).

1.6 Struktur Organisasi

Struktur organisasi menggambarkan substansi dan garis besar penelitian. Struktur organisasi pada penelitian skripsi ini terdiri dari lima bab yang dapat dijabarkan sebagai berikut.

- | | |
|---------|--|
| BAB I | Bab I Pendahuluan mencakup latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, struktur organisasi skripsi, serta penelitian terdahulu yang relevan dengan judul penelitian yang dipilih. |
| BAB II | Bab II Tinjauan Pustaka berisi tentang dasar-dasar teoritis untuk memperkuat landasan teori dan urgensi penelitian menyesuaikan dengan judul penelitian. |
| BAB III | Bab III Metode Penelitian memuat pemaparan rinci tentang metode, lokasi dan waktu penelitian, alat dan bahan, populasi sampel, variabel penelitian, teknik pengumpulan dan analisis data, serta diagram alir penelitian. |
| BAB IV | Bab IV Hasil dan Pembahasan mencakup hasil temuan dan analisis penelitian yang dapat memberikan jawaban terhadap rumusan masalah dari penelitian tersebut. |

BAB V Bab V Penutup memuat kesimpulan, implikasi, dan rekomendasi dari hasil penelitian.

1.7 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu berfungsi sebagai acuan untuk memahami atau mengembangkan penelitian yang sedang berlangsung. Penelitian tersebut dapat membantu dalam membandingkan temuan, mencari inspirasi, dan memperkaya teori yang relevan dengan topik penelitian. Dalam penelitian ini, terdapat kesamaan dengan penelitian sebelumnya dalam hal metode yang digunakan untuk memetakan tingkat bahaya longsor di Kecamatan Semaka, yaitu dengan memanfaatkan pemodelan *analytical hierarchy process*, penginderaan jauh, dan sistem informasi geografis untuk melakukan analisis dan visualisasi peta. Namun, perbedaan antara penelitian ini dan penelitian sebelumnya terletak pada lokasi wilayah penelitian serta parameter-parameter yang digunakan untuk menganalisis faktor penyebab dan memetakan tingkat bahaya longsor yang menyesuaikan dengan karakteristik wilayah kajian.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor penyebab dan memetakan tingkat bahaya longsor di Kecamatan Semaka Kabupaten Tanggamus. Hasil akhir dari penelitian ini akan menghasilkan peta yang memvisualisasikan zona tingkat bahaya longsor di Kecamatan Semaka. Selain itu, terdapat analisis yang memberikan informasi terkait uji akurasi dari hasil pemetaan yang telah dilakukan. Penelitian yang dilakukan oleh Kuncoro dkk pada tahun 2021 memiliki kesamaan dalam metode yang digunakan, namun berbeda pada beberapa parameter fisik yang dipakai dalam analisis. Penelitian oleh Kalijati dkk pada tahun 2019 juga memiliki kesamaan metode dan perbedaan pada beberapa parameter fisik yang digunakan. Sementara itu, penelitian Indahsari dkk pada tahun 2022 memiliki persamaan pada metode yang digunakan serta perbedaan pada beberapa parameter fisik yang dipakai dalam analisis juga fokus kajiannya adalah kerentanan.

Penelitian Isneni dkk pada tahun 2020 menunjukkan kesamaan metode yang digunakan dan perbedaan pada beberapa parameter fisik yang dipakai dalam analisis. Penelitian yang dilakukan Rochmadi dkk pada tahun 2021 memiliki kesamaan pada parameter fisik yang dipakai dalam analisis dan pemanfaatan teknologi SIG, tetapi berbeda dalam teknik analisis data yang menggunakan metode

Fuzzy AHP dan Permen PU. Penelitian oleh Rahmawati dkk pada tahun 2023 memiliki kesamaan dalam metode yang digunakan yaitu berbasis SIG, tetapi berbeda pada beberapa parameter fisik yang dipakai dalam analisis dan tidak menggunakan teknik analisis AHP. Sementara itu, penelitian yang dilakukan Setiawan dkk pada tahun 2017 juga memiliki kesamaan metode yang digunakan, namun terdapat perbedaan dalam beberapa parameter fisik yang digunakan dalam analisisnya.

Penelitian Lasera dkk pada tahun 2016 menunjukkan kesamaan dalam metode yang digunakan dengan perbedaan pada beberapa parameter fisik yang dipakai dalam analisis. Penelitian Ramadhan dkk pada tahun 2017 memiliki persamaan pada metode yang digunakan dan perbedaan pada beberapa parameter fisik yang dianalisis. Penelitian oleh Bahrudin pada tahun 2018 juga menggunakan metode yang sama dengan perbedaan pada beberapa parameter fisik yang dipakai dalam analisis. Ringkasan dari penelitian-penelitian terdahulu yang digunakan sebagai referensi dalam penelitian ini disajikan dalam **Tabel 1.1** berikut.

Tabel 1.1 Penelitian Terdahulu

No	Penulis	Tahun	Judul	Masalah	Tujuan	Metode	Hasil
1	Kuncoro, E., Rismayanti, E. I., & Rahman, I.	2021	Pemodelan Spasial Bahaya dan Kerentanan Bencana Tanah Longsor dengan Metode AHP Berbasis SIG	Bagaimana pemodelan spasial bahaya dan kerentanan tanah longsor berbasis SIG di Kecamatan Aranio, Kabupaten Banjar?	Menganalisis pemodelan spasial bahaya dan kerentanan tanah longsor menggunakan SIG di Kecamatan Aranio, Kabupaten Banjar.	Metodologi yang diterapkan pada penelitian ini yaitu metode AHP berbasis SIG dengan parameter yang dipakai mencakup litologi, densitas kelurusan, kemiringan lereng, dan penutup lahan.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa sekitar 80% wilayah studi termasuk dalam zona bahaya gerakan tanah sangat rendah hingga sedang. Area gerakan tanah sangat rendah dan rendah masing-masing mencakup 2.96% dan 25.27% dari total wilayah studi. Zona bahaya gerakan tanah sedang meliputi 51.19% dari wilayah tersebut. Di sisi lain, daerah dengan ancaman gerakan tanah tinggi dan sangat tinggi masing-masing mencapai 18.49% dan 2.10%. Wilayah yang memerlukan perhatian khusus karena ancaman bahaya tinggi meliputi punggung bukit di barat daya dan permukiman di selatan serta barat Waduk Riam Kanan.
2	Kalijati, M. A., Sutriyono, E., & Jati, S. N.	2019	Analisis Bahaya Longsor dengan Menggunakan Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) Desa Lubuk Atung, Kabupaten Lahat	Bagaimana bahaya longsor di Desa Lubuk Atung, Kabupaten Lahat?	Mengidentifikasi bahaya longsor di Desa Lubuk Atung, Kabupaten Lahat.	Menggunakan metode AHP untuk pemberian bobot dan <i>overlay</i> berbasis SIG dengan mengintegrasikan berbagai parameter yang berpengaruh seperti kelerengan, curah hujan, tata guna lahan, batuan, dan permeabilitas tanah.	Parameter kelerengan memiliki pengaruh besar terhadap potensi longsor dengan nilai bobot 30%. Temuan ini didasarkan pada peta analisis yang menunjukkan bahwa kawasan tersebut masuk dalam klasifikasi tinggi bahaya longsor. Peta bahaya longsor pada penelitian ini terbagi ke dalam empat klasifikasi yaitu tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah.
3	Indahsari, F. M., Muslim, D., Sukiyah, E., & Iqbal, P.	2022	Analitikal Hierarki Proses Untuk Pemetaan Kerentanan Tanah Longsor di	Bagaimana kerentanan longsor di Kecamatan Sekincau Lampung Barat?	Mengidentifikasi area berpotensi longsor di Kecamatan	Menggunakan metode AHP dengan berbagai parameter seperti elevasi, orientasi dan sudut	Penelitian ini mengidentifikasi elemen-elemen penyebab longsor untuk menyusun peta kerentanan longsor di Kecamatan Sekincau, Lampung Barat. Dari hasil

Vania Sani Saraswati, 2024

INTEGRASI CITRA SPOT-7 DAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK PEMETAAN TINGKAT BAHAYA LONGSOR DI KECAMATAN SEMAKA MENGGUNAKAN ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

			Kecamatan Sekincau Lampung Barat		Sekincau Lampung Barat.	lereng, jarak dan densitas drainase, jenis tanah, jarak dari kelurusan dan jalan raya, serta NDVI. Nilai LSI ditentukan menggunakan metode deliniasi yang melibatkan bobot dan peringkat yang ditetapkan oleh AHP.	perhitungan, nilai LSI terendah dan tertinggi adalah 0.125 dan 2.375. LSI menggambarkan tingkat kerentanan terhadap longsor, dimana nilai LSI yang lebih tinggi menunjukkan kerentanan yang lebih besar. Peta kerawanan longsor dibagi menjadi tiga zona berdasarkan rentang nilai LSI, yaitu zona dengan kerentanan tinggi (HS), kerentanan sedang (MS), dan kerentanan rendah (LS).
4	Isneni, A. N., Putranto, T. T., & Trisnawati, D.	2020	Analisis Sebaran Daerah Rawan Longsor Menggunakan <i>Remote Sensing</i> dan <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) di Kabupaten Magelang Provinsi Jawa Tengah	Bagaimana gambaran persebaran daerah rawan longsor di Kabupaten Magelang?	Memberikan gambaran umum terkait lokasi-lokasi rawan longsor di Kabupaten Magelang.	Penelitian ini mengidentifikasi empat faktor utama penyebab longsor, yaitu kemiringan lereng, jenis batuan, curah hujan, dan penutupan lahan yang dianalisis melalui teknik penginderaan jauh, sistem informasi geografis, serta verifikasi lapangan. Hasil masing-masing faktor diberikan bobot menggunakan metode AHP.	Berdasarkan analisis data, terdapat 10 kecamatan di Kabupaten Magelang yang diklasifikasikan sebagai area dengan rawan longsor tinggi, 5 kecamatan berada dalam kategori rawan sedang, dan 6 kecamatan lainnya memiliki rawan longsor rendah. Peta yang telah dikaji serta data kejadian longsor di Kabupaten Magelang selama 3 tahun terakhir dibandingkan dengan menggunakan <i>confusion matrix</i> untuk melengkapi tahap validasi. Kecocokan yang sangat baik antara data peta dan data lapangan ditunjukkan oleh hasil validasi yang menunjukkan bahwa peta sebaran daerah rawan longsor memiliki tingkat akurasi sebesar 80.95%.

5	Rochmadi, W. A., Firdaus, H. S., & Wahyuddin, Y.	2021	Analisis dan Visualisasi Pemetaan Risiko Bencana Tanah Longsor di Kabupaten Karanganyar Menggunakan Sistem Informasi Geografis dengan Metode Permen PU dan Fuzzy AHP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana tingkat ancaman longsor di Kabupaten Karanganyar menggunakan pendekatan Fuzzy AHP dan PERMEN PU No. 22/PRT/M/2007 ? 2. Bagaimana tingkat kerentanan dan kapasitas longsor di Kabupaten Karanganyar? 3. Bagaimana tingkat risiko longsor dan rancangan sistem informasi bencana longsor di Kabupaten Karanganyar menggunakan ArcGIS online? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui tingkat ancaman longsor di Kabupaten Karanganyar menggunakan pendekatan Fuzzy AHP dan PERMEN PU No. 22/PRT/M/2007. 2. Memahami tingkat kapasitas dan kerentanan longsor. 3. Menentukan tingkat risiko longsor dan rancangan sistem informasi bencana longsor di Kabupaten Karanganyar menggunakan ArcGIS online. 	<p>Bobot dalam penelitian ini dibuat dengan menggunakan teknik Fuzzy AHP dan PERMEN PU No. 22/PRT/M/2007. Hasil dari peta bahaya longsor dikontraskan dengan data validasi lapangan. Dalam pemetaan kerentanan dan kapasitas, dokumen PERKA BNPB No. 2 Tahun 2012 digunakan sebagai panduan. Peta risiko bencana dibuat dengan menggunakan matriks VCA (<i>Vulnerability Capacity Analysis</i>) sesuai dengan PERKA BNPB No. 2 Tahun 2012.</p>	<p>Analisis menggunakan metode PERMEN PU, Kecamatan Ngargoyoso menunjukkan ancaman tertinggi. Sementara itu, melalui Fuzzy AHP, Kecamatan Jenawi memiliki tingkat ancaman tertinggi. Dari total 118 titik ancaman longsor yang telah divalidasi, 90.67% sesuai dengan metode PERMEN PU dan 87.29% sesuai dengan Fuzzy AHP. Pemetaan kerentanan longsor menunjukkan 6 kecamatan dengan kerentanan tinggi dan sedang serta 5 kecamatan dengan kerentanan rendah. Selain itu, 8 kecamatan memiliki kapasitas rendah, 5 kecamatan memiliki kapasitas menengah, dan 4 kecamatan memiliki kapasitas tinggi terkait tanah longsor. Pemetaan risiko longsor di Kabupaten Karanganyar mengidentifikasi tiga tingkat risiko rendah, sedang, dan tinggi. Penggunaan ArcGIS <i>online</i> untuk visualisasi hasil pemetaan dengan uji coba sistem memberikan hasil yang positif.</p>
6	Rahmawati, S. S., Khoirullisan, A. R., Sarastika, T., & Nurcholis, M.	2023	Analisis Bahaya Longsor di Kecamatan Padalarang Kabupaten Bandung Barat Berbasis	Bagaimana tingkat bahaya longsor di Kecamatan Padalarang Kabupaten Bandung Barat?	Mengidentifikasi potensi bahaya longsor di Kecamatan Padalarang Kabupaten Bandung Barat.	Sistem Informasi Geografis (SIG) diterapkan dalam penelitian ini dengan memanfaatkan teknik <i>overlay</i> pada peta. Analisis dilakukan	Terdapat tiga kategori hasil analisis SIG mengenai bahaya longsor, yaitu daerah bahaya longsor, daerah kemungkinan longsor, dan daerah aman bahaya longsor. Daerah bahaya longsor berada di bagian utara yang ditandai oleh intensitas hujan tinggi,

			Sistem Informasi Geografis			melalui survei eksploratif dan teknik deskriptif.	topografi curam, serta adanya riwayat longsor yang pernah atau sedang terjadi. Di bagian utara, barat, dan tenggara Kecamatan Padalarang terdapat beberapa lokasi dengan potensi longsor. Adapun daerah bebas bahaya longsor terletak di dataran aluvial yang ada di wilayah tengah hingga selatan kecamatan tersebut.
7	Setiawan, B., Sudarto., & Putra, A. N.	2017	Pemetaan Daerah Rawan Longsor di Kecamatan Pujon Menggunakan Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana pemetaan daerah rawan longsor di Kecamatan Pujon? 2. Bagaimana faktor yang berpotensi menyebabkan longsor di Kecamatan Pujon dengan metode AHP? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memetakan kawasan rawan longsor di Kecamatan Pujon. 2. Menilai faktor yang berpotensi menyebabkan longsor di Kecamatan Pujon dengan metode AHP. 	Penelitian ini menggunakan pendekatan AHP untuk menentukan bobot. Parameter yang diperhatikan mencakup peta lereng, litologi, penggunaan lahan, curah hujan, dan peta titik pengamatan. Untuk memperkirakan potensi longsor secara manual, digunakan <i>model builder</i> dalam perangkat ArcGIS.	Tingkat kerawanan longsor di Kecamatan Pujon dapat dikategorikan sebagai wilayah tidak rawan longsor, rawan agak tinggi, rawan tinggi, dan sangat rawan. Kemiringan lereng adalah faktor yang paling mempengaruhi kemungkinan terjadinya longsor di daerah ini, memberikan kontribusi sebesar 45% dari total pengaruh semua kriteria. Program <i>Expert Choice</i> sebaiknya tidak digunakan karena tidak dapat menghasilkan nilai rasio yang konsisten. Metode alternatif yang dikatakan lebih efisien daripada menggunakan aplikasi adalah perhitungan AHP secara manual.
8	Lasera, M., Mudin, Y., & Rusydi, M.	2016	Penentuan Lokasi Berpotensi Longsor Dengan Menggunakan Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) di Kecamatan	1. Bagaimana faktor penyebab bahaya longsor di Kecamatan Kulawi menggunakan metode AHP?	1. Mengetahui faktor penyebab bahaya longsor di Kecamatan Kulawi menggunakan AHP.	Dalam penelitian ini, terdapat lima kriteria yang dianalisis diantaranya kemiringan lereng, curah hujan, jenis tanah, tata guna lahan, dan geologi. Metode	Hasil perhitungan menunjukkan bobot berbagai faktor, yaitu tata guna lahan (5%), kemiringan (52%), curah hujan (25%), geologi (12%), dan jenis tanah (6%). Nilai bahaya dihitung dengan menumpangsusunkan data penyebab longsor pada peta yang tersedia.

			Kulawi Kabupaten Sigi	2. Bagaimana pemetaan lokasi berpotensi bahaya longsor berdasarkan analisis spasial?	2. Memetakan lokasi berpotensi bahaya longsor berdasarkan analisis spasial.	AHP digunakan untuk menentukan bobot masing-masing parameter dan menilai dampak tiap parameter terhadap kemungkinan terjadinya longsor.	Berdasarkan analisis spasial, wilayah di Kecamatan Kulawi diklasifikasikan ke dalam kategori longsor tidak berbahaya, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Penggunaan lahan untuk ladang dan perkebunan oleh penduduk di area berlereng curam berperan dalam meningkatnya frekuensi longsor di Kecamatan Kulawi.
9	Ramadhan, T. E., Suprayogi, A., & Nugraha, A. L.	2017	Pemodelan Potensi Bencana Tanah Longsor Menggunakan Analisis SIG di Kabupaten Semarang	1. Bagaimana potensi longsor di Kabupaten Semarang menggunakan AHP dan Permen PU No.22/PRT/M/2007? 2. Bagaimana hasil analisis dan validasi berdasarkan dua metode pemodelan longsor di Kabupaten Semarang?	1. Menganalisis potensi longsor di Kabupaten Semarang menggunakan AHP dan Permen PU No.22/PRT/M/2007. 2. Menganalisis dan validasi hasil penerapan dua metode pemodelan longsor di Kabupaten Semarang.	Menggunakan analisis SIG dengan metode skoring dan pembobotan yang merujuk pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 22/PRT/M/2007 serta penerapan metode AHP yang melibatkan wawancara dengan Kepala Seksi Pencegahan dan Kesiapsiagaan BPBD Kabupaten Semarang.	Penelitian mengidentifikasi enam faktor yang mempengaruhi potensi longsor di Kabupaten Semarang. Faktor-faktor tersebut meliputi tata guna lahan dengan bobot 20% berdasarkan Permen PU dan 0.250 menurut AHP, curah hujan dengan bobot 20% menurut Permen PU dan 0.304 menurut AHP, keterlerengan dengan bobot 25% menurut Permen PU dan 0.161 menurut AHP, jenis tanah dengan bobot 15% menurut Permen PU dan 0.131 menurut AHP, keberadaan sesar dengan bobot 10% menurut Permen PU dan 0.102 menurut AHP, serta infrastruktur dengan bobot 10% menurut Permen PU dan 0.053 menurut AHP. Potensi longsor dibagi menjadi tiga klasifikasi dengan menggunakan analisis tumpang susun peta, yaitu tinggi, sedang, dan rendah.
10	Bahrudin, M. J. U. H.	2018	Zonasi Daerah Rawan Longsor Menggunakan Analisis Sistem	Bagaimana faktor penyebab dan zonasi potensi longsor di Gunung	Mengidentifikasi faktor penyebab potensi longsor di Gunung Kidul	Menggunakan metode skoring dan pemberian bobot sesuai Permen PU No.	Penelitian ini mengidentifikasi tiga zona kerawanan longsor dengan potensi tinggi, yaitu Dusun Kacangan di Desa Hargomulyo dan Dusun

			Informasi Geografis Berdasarkan Metode AHP Pada Daerah Gunung Kidul Yogyakarta	Kidul Yogyakarta menggunakan AHP berdasarkan <i>Landslide Hazard Evaluation Factor</i> (LHEF) dan Permen PU No. 22/PRT/M/2007?	Yogyakarta menggunakan AHP berdasarkan <i>Landslide Hazard Evaluation Factor</i> (LHEF) dan Permen PU No. 22/PRT/M/2007.	22/PRT/M/2007 serta penerapan metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP).	Kembang di Desa Nglegi berdasarkan peta kerawanan longsor yang diolah sesuai Permen PU No. 22/PRT/M/2007. Zona potensi sedang terletak di Dusun Karangduwet, Desa Ngalang, sedangkan zona potensi rendah berada di Dusun Duwet, Desa Ngalang. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini meliputi litologi (0.250), kemiringan lereng (0.053), kondisi air tanah (0.304), struktur tanah (0.161), tutupan lahan (0.102), dan relief relatif (0.131). Penilaian kriteria didasarkan pada faktor evaluasi kerawanan longsor (LHEF) yang diproses menggunakan metode AHP dan teknik <i>overlay</i> peta.
--	--	--	--	--	--	---	---

Sumber: Hasil Analisis, 2023