

PEMETAAN ANCAMAN BENCANA TANAH LONGSOR BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (Studi Kasus : Kecamatan Bener, Kecamatan Loano dan Kecamatan Kaligesing, Kabupaten Purworejo)

Fatah Aulia^{1*}, Bandi Sasmito¹, Shofiyatul Qoyimah¹

¹Departemen Teknik Geodesi-Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, Jawa Tengah Indonesia
Jl. Prof Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Indonesia-75123 Telp./Faks: (024) 736834
e-mail: fatahaulia832@gmail.com

(Diterima 27 Desember 2023, Disetujui 10 Juni 2024)

ABSTRAK

Kabupaten Purworejo adalah salah satu kabupaten yang berada di Jawa Tengah yang sering mengalami terjadinya bencana alam. Berdasarkan Indeks Risiko Bencana Indonesia, Kabupaten Purworejo masuk kategori tinggi atau rawan terhadap terjadinya bencana alam. Berdasarkan data BPBD Kabupaten Purworejo sepanjang tahun 2021 Kabupaten Purworejo sering mengalami bencana longsor dengan intensitas kejadian longsor tinggi pada Kecamatan Bener, Loano dan Kaligesing. Kondisi tersebut menjadi dasar dalam penelitian ini sebagai salah satu upaya mitigasi bencana di wilayah kecamatan tersebut. Penelitian ini berbasis Sistem Informasi Geografis dengan menggunakan Permen PU No.22/PRT/M/2007 dan AHP. Kedua metode tersebut di verifikasi dengan data kejadian bencana longsor. Adapun hasil dari pemetaan ancaman longsor berdasarkan Permen PU No.22/PRT/M/2007 diperoleh hasil ancaman zona tinggi sebesar 6,67 % atau seluas 1.561,205 Ha, zona sedang sebesar 77,52 % atau seluas 18.140,315 Ha, dan 15,80 % atau seluas 3.698,145 Ha masuk kategori rendah. Sedangkan AHP didapatkan hasil wilayah ancaman tinggi terhadap longsor sebesar 12,45 % atau seluas 2.913,889 Ha, zona sedang sebesar 77,14 %, atau seluas 18.050,276 Ha, dan 10,41 % atau seluas 2.435,500 Ha masuk kategori rendah.

Kata kunci : AHP , Longsor, Permen PU No.22/PRT/M/2007

ABSTRACT

Purworejo Regency is one of the districts in Central Java that often experiences natural disasters. Based on the Indonesian Disaster Risk Index, Purworejo Regency is in the high category or prone to natural disasters. Based on BPBD data from Purworejo Regency throughout 2021, Purworejo Regency often experiences landslides with high landslide intensity in Bener, Loano and Kaligesing Districts. This condition is the basis for this research as one of the disaster mitigation efforts in the sub-district area. This research is based on a Geographic Information System using Minister of Public Works Regulation No.22/PRT/M/2007 and AHP. Both methods were verified with landslide disaster event data. The results of landslide threat mapping based on Minister of Public Works Regulation No.22/PRT/M/2007 showed that the high zone threat was 6.67% or an area of 1,561,205 Ha, the medium zone was 77.52% or an area of 18,140,315 Ha, and 15.80% or an area of 3,698.145 Ha is in the low category. Meanwhile, the AHP results showed that the high threat area for landslides was 12.45% or an area of 2,913,889 Ha, the medium zone was 77.14%, or an area of 18,050,276 Ha, and 10.41% or an area of 2,435,500 Ha was in the low category.

Keywords : AHP, Landslides, Permen PU No.22/PRT/M/2007

1. PENDAHULUAN

Bencana adalah suatu kejadian atau rangkaian kejadian yang disebabkan oleh faktor alam serta faktor manusia yang mengancam dan mengganggu kehidupan masyarakat yang menimbulkan korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda dan dampak psikologis (BNPB, 2012). Bencana alam adalah bencana yang disebabkan suatu kejadian atau rangkaian kejadian yang disebabkan alam, seperti gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor (PUPR, 2007). Indonesia merupakan negara yang rawan terjadinya bencana alam salah satunya tanah longsor. Tanah longsor merupakan suatu keadaan ketika massa tanah ataupun batuan mengalami perpindahan dengan arah miring dari keadaan awal yang mengakibatkan terpisahnya dari massa kuat yang dipengaruhi oleh gravitasi bumi dan adanya gerakan berbentuk rotasi dan translasi (PU, 2007). Salah satu wilayah yang kerap mengalami kejadian bencana alam di Indonesia yaitu Kabupaten Purworejo. Kabupaten Purworejo memiliki luas wilayah sebesar 103.500 Ha yang terdiri dari 16 kecamatan. Secara geografis terletak di sebelah barat pegunungan menoreh yang membentang dari Kabupaten Kulonprogo sampai Kabupaten Magelang. Berdasarkan Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI), Kabupaten Purworejo berada di urutan keempat wilayah paling rawan bencana di Jawa Tengah dengan skor 163.63 dan masuk kategori wilayah risiko tinggi.

Dengan kondisi tersebut, maka Kabupaten Purworejo sangat rentan mengalami terjadinya bencana tanah longsor terutama pada wilayah yang berada di perbukitan, kecamatan dengan daerah yang cukup terdampak yaitu Kecamatan Bener, Loano dan Kaligesing. Untuk mengetahui tingkat ancaman longsor dan menanggulangi bahaya bencana tersebut diperlukan adanya pemetaan ancaman bencana di Kecamatan Bener, Kecamatan Loano dan Kecamatan Kaligesing, Kabupaten Purworejo.

Dalam pembuatan peta ancaman bahaya bencana tanah longsor menggunakan perangkat lunak *Arcgis* 10.7.1 berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan metode *overlay* dari setiap parameter yang telah diolah Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan Permen PU No.22/PRT/M/2007. Penggunaan metode AHP adalah salah satu alternatif dalam memodelkan zona ancaman tanah longsor dengan melakukan kajian perbandingan antar parameter penyebab longsor berdasarkan data kualitatif yang didapatkan dari pendapat ahli mengenai bencana longsor di Kabupaten Purworejo.

2. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini metode yang digunakan untuk pemetaan ancaman di Kecamatan Bener, Loano dan Kaligesing adalah dengan menggunakan Permen PU No.22/PRT/M/2007 dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Pada penelitian ini menggunakan enam parameter ancaman yaitu tutupan lahan, jenis tanah, jenis batuan, tata air lereng (kerapatan drainase), kemiringan lereng dan curah hujan. Pada pengolahan peta tutupan lahan menggunakan Citra SPOT 6 yang kemudian dilakukan kalsifikasi dengan metode *Supervised classification* atau klasifikasi terbimbing. Verifikasi tutupan lahan dilakukan untuk menguji hasil klasifikasi, uji ketelitian dilakukan dengan matrik konfusi. Penilaian ketelitian digitasi dapat dihitung dengan akurasi pengguna (*user's accuracy*), akurasi pembuat (*producer's accuracy*), akurasi keseluruhan (*overall accuracy*) dan *kappa accuracy*. Pada pengolahan curah hujan menggunakan metode *Inverse Distance Weight* (IDW) dengan memanfaatkan data curah hujan yang diperoleh dari instansi terkait. Pengolahan semua parameter ancaman bencana longsor dilakukan dengan menggunakan aplikasi IArcgis 10.7.1. Setelah pengolahan tiap parameter sudah dilakukan, langkah berikutnya adalah *overlay* semua peta tiap-tiap parameter untuk memperoleh peta ancaman longsor yang terjadi di Kecamatan Bener, Loano dan Kaligesing dan kemudian dilakukan analisis.

Pembobotan pada penelitian ini mengacu pada Permen PU No. 22/PRT/M/2007 dan AHP. AHP diperoleh dari wawancara Bapak Subiyanto, S.sos. dari BPBD Kabupaten Purworejo dan Bapak Yusuf Syarifuddin, S.T, M.Se. dari Dinas PUPR Kabupaten Purworejo. Untuk nilai skoring berdasarkan Permen PU No. 22/PRT/M/2007. Setelah pengolahan dari kedua metode tersebut selesai kemudian dilakukan analisis dan verifikasi hasil pemetaan dengan menggunakan data kejadian bencana longsor yang terjadi di wilayah Kecamatan Bener, Loano dan Kaligesing sepanjang tahun 2021.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Peta Parameter Ancaman Bencana Tanah Longsor

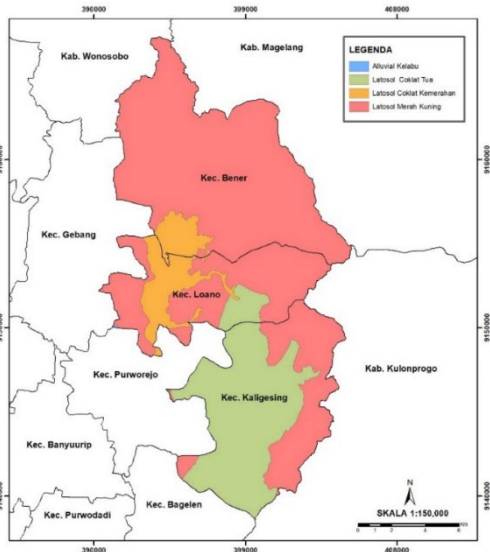
4.1.2 Analisis Peta Jenis Tanah

Tabel 1. Luas Jenis Tanah dan Persentasenya

No	Jenis Tanah	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	Alluvial Kelabu	2,747	0,01
2	Latosol Coklat Tua	5.493,971	23,48

No	Jenis Tanah	Luas (Ha)	Persentase (%)
3	Latosol Coklat Kemerahan	1.813,541	7,75
4	Latosol Merah Kuning	16.089,407	68,76
	Jumlah	23.399,665	100

Jenis tanah yang mendominasi Kecamatan Bener adalah jenis tanah latosol coklat kemerahan sebesar 621,222 Ha dan latosol merah kuning sebesar 9.618,248 Ha. Di Kecamatan Loano didominasi jenis tanah alluvial kelabu sebesar 2,747 Ha, latosol coklat tua sebesar 472,845 Ha, latosol coklat kemerahan sebesar 1.192,319 Ha dan latosol merah kuning sebesar 3.682,640 Ha. Peta jenis tanah di wilayah studi penelitian dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Peta Jenis Tanah

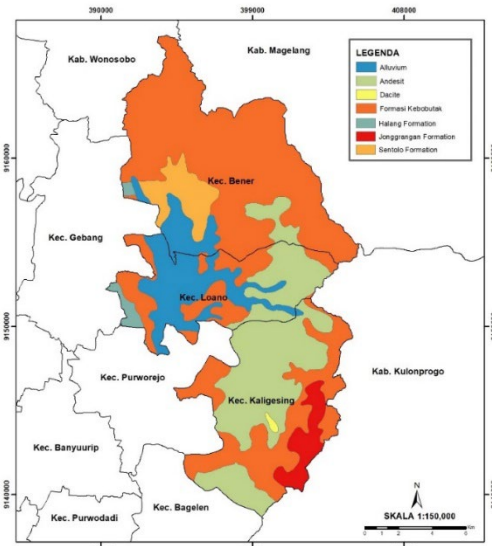
4.1.2 Analisis Peta Jenis Batuan

Tabel 2. Luas Jenis Batuan dan Persentasenya

No	Jenis Batuan	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	Alluvium	2.841,156	12.14
2	Andesit	5.751,684	24.58
3	Dasit	41,280	0.18
4	Formasi Kebobutak	12.650,222	54.06
5	Formasi Sentolo	1.052,459	4.50
6	Formasi Jonggrangan	808,807	3.46

No	Jenis Batuan	Luas (Ha)	Persentase (%)
7	Formasi Halang	254,057	1.09
	Jumlah	23.399,665	100

Berdasarkan **Tabel 2**, dapat diketahui bahwa pada wilayah studi penelitian terdapat beberapa jenis batuan antara lain alluvium, andesit, dasit, formasi kebobutak, formasi halang, formasi jonggrangan, dan formasi sentolo. Peta jenis batuan Kecamatan Bener, Loano dan Kaligesing dapat dilihat pada **Gambar 2** berikut:



Gambar 2. Peta Jenis Batuan

4.1.3 Analisis Peta Curah Hujan

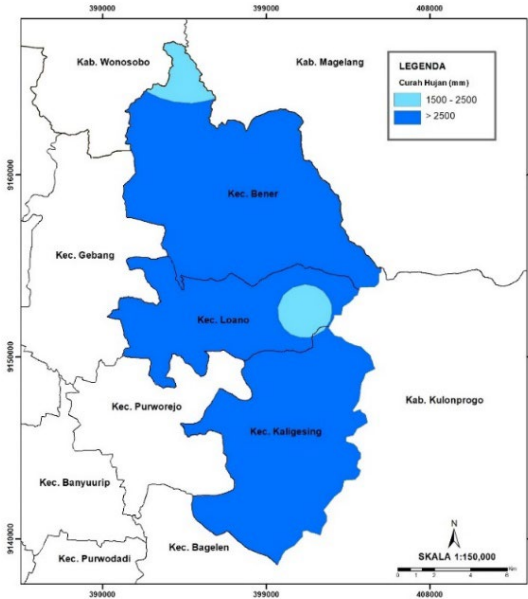
Dalam penelitian ini, parameter curah hujan diklasifikasikan menjadi tiga kelas yaitu curah hujan dengan intensitas < 1000 mm/tahun, kelas 1000-2500 mm/tahun, dan kelas > 2500 mm/tahun. Data curah hujan yang digunakan adalah data curah hujan pertahun yang merupakan akumulasi data curah hujan dari bulan Januari sampai bulan Desember 2021. Data curah hujan diperoleh dari 8 stasiun curah hujan yang berada di wilayah penelitian, yang kemudian dilakukan pengolahan dengan menggunakan metode interpolasi *Inverse Distance Weighted* (IDW).

Tabel 3. Intensitas Curah Hujan

Kelas Curah Hujan	Luas (Ha)	Persentase (%)
1000-2500 mm/th	1.279,211	5,47

Kelas Curah Hujan	Luas (Ha)	Persentase (%)
> 2500 mm/th	22.120,455	94,53
Tegalan Menjadi Semak Belukar	23.399,665	100

Berdasarkan pengolahan peta curah hujan, diperoleh jika curah hujan di wilayah studi penelitian memiliki curah hujan dengan intensitas antara 2307 mm/th sampai 3047 mm/th, sehingga dibagi menjadi dua kelas yaitu kelas curah hujan dengan intensitas 1000-2500 mm/tahun dan kelas curah hujan > 2500 mm/tahun. Hal ini menyatakan bahwa intensitas curah hujan di wilayah studi penelitian termasuk ke dalam kelas sedang dan tinggi sehingga berpotensi terhadap terjadinya bencana tanah longsor. Secara keseluruhan di wilayah studi penelitian didominasi curah hujan intensitas tinggi dengan persentase 94,53. pertumbuhan ekonomi baru dengan

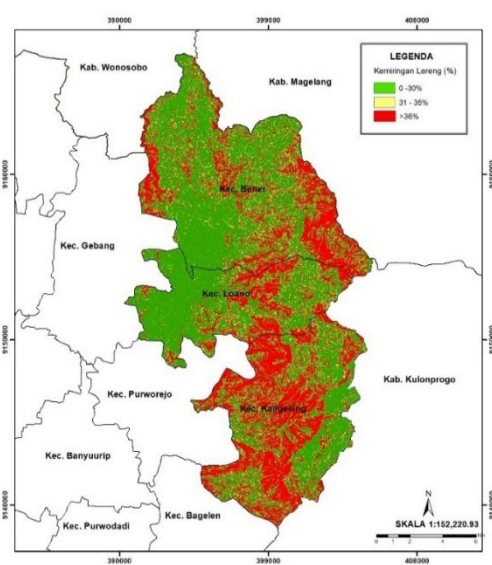


Gambar 3 Peta Curah Hujan

Tabel 4. Kemiringan Lereng dan Persentasenya

No	Jenis Batuan	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	0 % - 30 %	13.379,180	57,18
2	31 % - 35 %	2.479,811	10,60
3	> 36 %	7.540,674	32,23
Jumlah		23.399,665	100

Secara keseluruhan di wilayah Kecamatan Bener, Loano dan Kaligesing didominasi oleh kemiringan lereng 0% - 30% sebesar 13.379,180 Ha atau 57,18 % dari total keseluruhan. Kemiringan lereng sedang hanya seluas 2.479,811 Ha atau 10,60 % dan kemiringan lereng tinggi seluas 7.540,674 Ha atau 32,23 %. Hal ini membuktikan jika sebagian wilayah tersebut berada pada kemiringan lereng yang rendah dan tinggi sehingga memiliki potensi cukup besar terjadinya bencana longsor.



Gambar 4 Peta Kemiringan Lereng

4.1.4 Analisis Peta Kelerengan

Secara umum topografi di wilayah studi penelitian mempunyai kelerengan yang berbeda-beda dikarenakan wilayah tersebut terdapat banyak perbukitan terutama di bagian selatan, timur hingga utara. Keragaman kelerengan di wilayah penelitian dibagi menjadi tiga kelas yaitu 0% - 30%, 31% - 35% dan >36%.

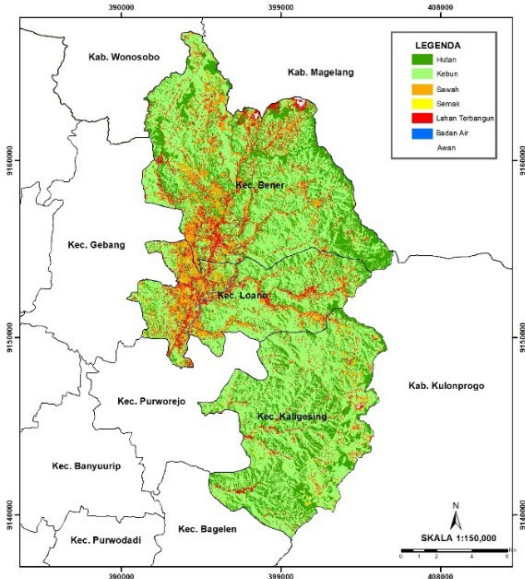
4.1.5 Analisis Peta Tutupan Lahan

Peta tutupan lahan dibuat menggunakan software Arcgis 10.7.1. dengan menggunakan metode klasifikasi terbimbing (*supervised classification*) dengan algoritma *maximum likelihood*. Setelah dilakukan klasifikasi dan pengolahan kemudian melakukan pengecekan akurasi yang dicocokkan menggunakan citra pada aplikasi google earth kemudian dilakukan perhitungan dengan matriks konfusi.

Tabel 5. Persentase Tutupan Lahan

Kelas	Luas (Ha)	Persentase (%)
Hutan	1.279,211	24,61
Kebun	22.120,455	54,92
Lahan Terbangun	23.399,665	7,94
Sawah	2.697,896	11,53
Semak	129,671	0,55
Badan Air	71,033	0,30

Berdasarkan tabel di atas tutupan lahan kebun mendominasi wilayah penelitian sebesar 12.851,448 Ha atau sekitar 54,92 %. Selain kebun, tutupan lahan yang mendominasi lainnya yaitu hutan seluas 5.759,695 Ha atau sekitar 24,61 % dan sawah sebesar 2.697,896 Ha atau sekitar 11,53 %.



Gambar 5. Peta Tutupan Lahan

4.1.6 Analisis Tata Air Lereng

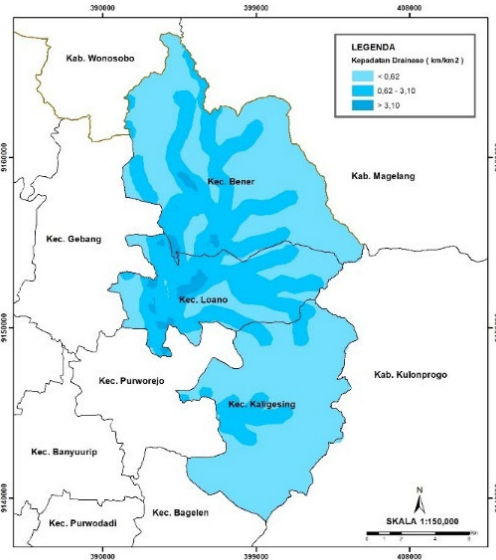
Pengolahan tata air lereng dengan memanfaatkan data aliran sungai di wilayah penelitian. Adanya hidrologi atau munculnya air pada lereng dapat mengakibatkan potensi terjadinya tanah longsor lebih besar. Hal ini dikarenakan struktur tanah yang berada di dekat sumber atau mata air akan lebih mudah mengalami terjadinya erosi dan berpotensi terjadinya bencana tanah longsor.

Tabel 6. Persentase Kerapatan Drainase

No	Kerapatan Drainase (km/km ²)	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	< 0,62	14.993,791	64,08

No	Kerapatan Drainase (km/km ²)	Luas (Ha)	Persentase (%)
2	0,62 - 3,10	7.964,281	34,04
3	> 3,10	441,593	1,89
Jumlah		23.399,665	100

Berdasarkan tabel di bawah wilayah penelitian didominasi oleh kerapatan drainase sangat renggang sekitar 64,08 % dikarenakan sebagian wilayah adalah perbukitan sehingga sedikit ditemukannya aliran sungai di wilayah tersebut. Sedangkan kelas renggang hanya memiliki persentase 34,04 % dan kelas padat hanya 1,89 %.



Gambar 6. Peta Kepadatan Drainase

4.2 Hasil dan Analisis Peta Ancaman Longsor

4.2.1 Hasil Peta Ancaman Longsor Metode Permen PU No.22/PRT/M/2007

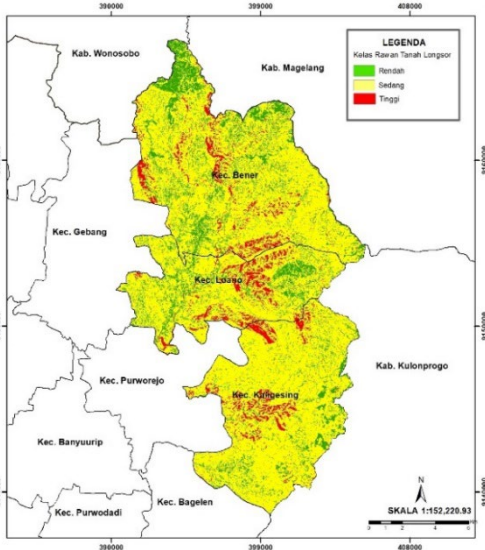
Dalam Permen PU No.22/PRT/M/2007 zona rawan longsor diklasifikasikan menjadi 3 kelas yaitu kelas rendah, sedang dan tinggi. Pada penelitian ini kelas rendah memiliki nilai total bobot tertimbang 1,00 – 1,69. Kelas sedang memiliki nilai total antara 1,70 – 2,39 dan kelas tinggi memiliki nilai total 2,40 – 3,00.

4.2.2 Hasil Peta Ancaman Longsor Metode AHP

Zona ancaman tanah longsor metode AHP memiliki kelas rendah, sedang, dan tinggi yang tersebar di daerah wilayah penelitian. Pada wilayah penelitian didominasi oleh kelas sedang sebesar 18.050,276 Ha atau sekitar 77,14 %. Sedangkan untuk kelas rendah sebesar 2.435,500 Ha atau 10,41 % dan kelas tinggi seluas 2.913,889 Ha atau sekitar 12,457 % dari total keseluruhan.

Tabel 8. Kelas Ancaman Longsor AHP

No	Kelas Ancaman	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	Rendah	2.435,500	10,41 %
2	Sedang	18.050,276	77,14 %
3	Tinggi	2.913,889	12,45 %
Jumlah		23.399,665	100 %



Gambar 6. Peta Rawan Longsor Permen PU

Tabel 7. Kelas Ancaman Longsor PU

No	Kelas Ancaman	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	Rendah	3.698,145	15,80 %
2	Sedang	18.140,315	77,52 %
3	Tinggi	1.561,205	6,67 %
Jumlah		23.399,665	100 %

Pada wilayah penelitian didominasi oleh kelas sedang sebesar 18.140,315 Ha atau sekitar 77,52 %. Sedangkan untuk kelas rendah sebesar 3.698,145 Ha atau 15,80 % dan kelas tinggi hanya seluas 1.561,205 Ha atau sekitar 6,67 % dari total keseluruhan

Tabel 8. Kelas Ancaman PU per Kecamatan

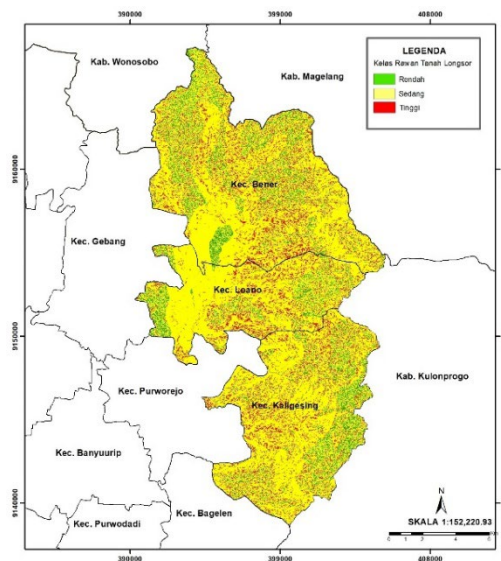
Kecamatan	Rendah	Sedang	Tinggi
Bener	1.964,365	7.646,014	10.239,47
Loano	915,860	3.986.887	5.350,552
Kaligesing	817,921	6.507,414	7.809,644

Sedangkan untuk wilayah yang berada di dalam kelas sedang dan tinggi didominasi oleh Kecamatan Bener. Hal ini sesuai dengan data kejadian bencana longsor tahun 2021 yang diperoleh dari BPBD Purworejo yang menyatakan bahwa wilayah Kecamatan Bener adalah wilayah yang paling banyak mengalami bencana longsor

Tabel 9. Kelas Ancaman AHP per Kecamatan

Kecamatan	Rendah	Sedang	Tinggi
Bener	1154.292	7767.538	1317.640
Loano	457.300	4302.095	591.157
Kaligesing	823.908	5980.643	1005.092

Berikut merupakan hasil peta zona ancaman rawan tanah longsor di Kecamatan Bener, Loano dan Kaligesing dapat dilihat pada gambar berikut.

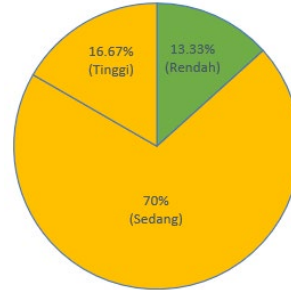


Gambar 6. Peta Rawan Longsor AHP

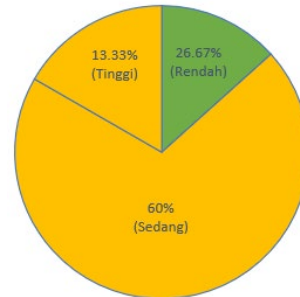
4.2.3 Hasil Peta Ancaman Longsor Metode Permen PU No.22/PRT/M/2007 dan Metode AHP

Hasil pemetaan ancaman bencana longsor di wilayah Kecamatan Bener, Loano dan Kaligesing dengan menggunakan metode Permen PU dan AHP dibagi menjadi tiga kelas yaitu kelas rendah, kelas sedang dan kelas tinggi. Sedangkan untuk bobot dengan kedua metode tersebut memiliki bobot yang berbeda. Pada pengolahan peta ancaman longsor dengan dua metode tersebut didapatkan hasil yang berbeda. Pada Permen PU kelas ancaman rendah memiliki persentase 15,80%, kelas sedang 77,52%, dan kelas ancaman tinggi 6,67%, sedangkan pada metode AHP didapatkan hasil sebesar 10,41 % untuk kelas rendah, 77,14% kelas sedang, dan 12,45% kelas tinggi. Berdasarkan kedua metode tersebut Kecamatan Bener mendominasi kelas ancaman sedang dan tinggi, hal ini sesuai dengan data kejadian bencana dari BPBD Kabupaten Purworejo, dimana Kecamatan Bener merupakan kecamatan yang paling banyak mengalami kejadian tanah longsor. Berdasarkan metode Permen PU No.22/PRT/M/2007 Kecamatan Loano memiliki persentase kelas ancaman tinggi lebih besar dibanding dengan metode AHP

Kejadian Bencana	Hasil Pemetaan		
	Rendah	Sedang	Tinggi
Ada	Tidak Sesuai	Sesuai	Sesuai



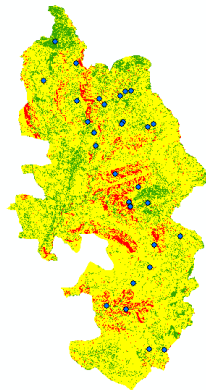
Gambar 8. Persentase Verifikasi Permen PU



Ket : Hijau = Tidak Sesuai
Kuning = Sesuai

Gambar 9. Persentase Verifikasi AHP

4.3 Verifikasi Peta Ancaman Longsor



Gambar 7. Persebaran Lokasi Kejadian Bencana

Wilayah penelitian mengalami kejadian longsor sebanyak 30 kali, dimana Kecamatan Loano sebanyak 5 kali, Kecamatan Bener sebanyak 17 kali, dan Kecamatan Kaligesing sebanyak 8 kali. Kesesuaian hasil pemetaan dilihat dari adanya kejadian bencana longsor terhadap kelas ancaman hasil Permen PU No.22/PRT/M/2007 dan AHP.

Tabel 10. Kesuaian Verifikasi

Dari gambar di atas berdasarkan Permen PU No.22/PRT/M/2007 didapatkan kelas rendah dengan persentase sebesar 13,33 %, kelas sedang sebesar 16,67 %, dan kelas tinggi sebesar 70 %. Kesesuaian data bencana dengan tingkat ancaman berdasarkan suatu titik kejadian yaitu terdapat beberapa titik lokasi yang tidak sesuai dengan pengolahan ancaman yang telah dilakukan. Terdapat sekitar 13,33 % tidak sesuai dengan hasil pengolahan dan 86,67 % sesuai dengan hasil pengolahan. Sedangkan berdasarkan metode AHP didapatkan kelas rendah sebesar 26,67 %, kelas sedang sebesar 60 % dan kelas tinggi sebesar 13,38 %. Pada metode AHP terdapat kesesuaian hasil pengolahan sebesar 73,33 % dan tidak sesuai sebesar 26,67 %. Dalam pengolahan peta ancaman longsor di wilayah penelitian dengan menggunakan metode Permen PU No.22/PRT/2007 didapatkan persentase kesesuaian lebih tinggi dibandingkan dengan metode AHP

5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilaksanakan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil pemetaan ancaman tanah longsor dengan menggunakan metode Permen PU No.22/PRT/M/2007 diperoleh hasil kelas rendah sebesar 3.698,145 Ha atau 15,80 %, kelas sedang sebesar 18.140,315 Ha atau 77,52 %, dan kelas tinggi sebesar 1.561,205 Ha atau 6,67 %. Sedangkan pengolahan ancaman tanah longsor dengan metode AHP didapatkan hasil kelas rendah sebesar 2.435,500 Ha atau 10,41 %, kelas sedang sebesar 18.050,276 Ha atau 77,14 %, dan kelas tinggi sebesar 2.913,889 Ha atau 12,45 %. Berdasarkan metode Permen PU No.22/PRT/M/2007 dan AHP tersebut, kecamatan yang memiliki ancaman longsor tertinggi yaitu Kecamatan Bener, Kecamatan Kaligesing kemudian Kecamatan Loano.
2. Verifikasi hasil pemetaan tanah longsor di wilayah penelitian menggunakan data kejadian bencana longsor Kabupaten Purworejo. Titik yang digunakan verifikasi berjumlah 30 titik. Berdasarkan verifikasi didapatkan hasil 86,67 % sesuai dengan metode Permen PU No.22/PRT/M/2007 dan 13,33 % tidak sesuai. Sedangkan menggunakan metode AHP didapatkan hasil 73,33 % sesuai dan 26,67 % tidak.
3. Hasil pemetaan ancaman tanah longsor di wilayah Kecamatan Bener, Loano dan Kaligesing dengan menggunakan metode Permen PU No.22/PRT/M/2007 dinilai mendapatkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan menggunakan metode AHP karena berdasarkan verifikasi tingkat akurasi dari data dengan metode Permen PU No.22/PRT/M/2007 masih lebih besar dibandingkan metode AHP yaitu sebesar 86,67% sedangkan dari metode AHP adalah sebesar 73,33%.

5.2 Saran

Dari penelitian yang telah dilaksanakan, berikut ini adalah saran yang dapat penulis sampaikan sebagai masukan untuk penelitian selanjutnya:

1. Data yang digunakan sebaiknya data terbaru agar hasil penelitian lebih baik.
2. Pembuatan peta ancaman longsor sebaiknya dibagi menjadi 3 zona berdasarkan besar kelerengan sesuai dengan Permen PU agar hasil yang didapatkan lebih baik.

3. Dalam pengolahan sebaiknya menggunakan *hardware* dengan spesifikasi yang baik agar tidak ada kendala.

ACUAN REFERENSI

- Arifianti, Y. (2013). Mengenal Bencana Tanah Longsor. 17-22.
- Asdak, C. (2002). Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- BNPB. (2012). Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Tentang Daftar Isi Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko
- Fina Faizana, Arief Laila Nugraha, Bambang Darmo Yuwono. 2015. "Pemetaan Risiko Bencana Tanah Longsor Kota Semarang". Universitas Diponegoro
- Kumajas, M. (2006). Inventarisasi dan Pemetaan Rawan Longsor Kota Manado–Sulawesi Utara. *Forum Geografi*, 20(2), 190-197
- Marpaung, F. D., Nugraha, A. L., & Wahyuddin, Y. (2022). Pembuatan Peta Risiko Bencana Tanah Longsor Berbasis Sistem Informasi Geografis Di Kabupaten Temanggung.
- Muhsoni, F. F. (2015). Penginderaan Jauh (Remote Sensing). Bangkalan: UTMPRESS
- Nandi. (2007). Longsor. Bandung: Jurusan Pendidikan Geografi FPIPS UPI
- Norhikmah, Rumini, & Henderi. (2013). Metode Fuzzy Ahp Dan Ahp Dalam Penerapan Sistem Pendukung Keputusan. Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia, 31-38.
- Nugroho, Jefri Ardian. "Pemetaan Daerah Rawan Longsor dengan Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis", *Jurnal ITS-Sukolilo*, Surabaya, 2008
- Pratiwi, R. D., Nugraha, A. L., & Hani'ah. (2016). Pemetaan Multi Bencana Kota Semarang. *Geodesi Undip*, 5, 122–131.
- PUPR. (2007). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 22/PRT/M/2007 Tentang Pedoman Penataan Ruang Kawasan Rawan Bencana Longsor. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.22/Prt/M/2007*, 22, 1–148.
- 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. *Jurnal Geodesi Undip*, Vol.10, No.1.
- Sriyono, Agus. "Identifikasi Kawasan Rawan

Fatah Aulia

Pemetaan Ancaman Bencana Tanah Longsor Berbasis Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus : Kecamatan Bener, Kecamatan Loano dan Kecamatan Kaligesing, Kabupaten Purworejo

Bencana Longsor Kecamatan Banyubiru, Kabupaten Semarang”, Skripsi pada Universitas Negeri Semarang, 2012.

Wibawa, A. P., Purnama, M. G. A., Akbar, M. F., & Dwiyanto, F. A. (2018). Metode-metode Klasifikasi. *Prosiding Seminar Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 3(1), 134–138.