

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Daerah Penelitian

Deskripsi daerah penelitian merupakan gambaran umum tentang daerah penelitian. Uraian mengenai gambaran umum daerah penelitian penting untuk memberi gambaran baik mengenai potensi maupun permasalahan secara umum yang ada di daerah penelitian.

1. Kondisi Fisik Daerah Penelitian

a. Letak, luas, dan batas wilayah

Sub DAS Kayangan merupakan salah satu Sub DAS yang terdapat di DAS Progo, Kabupaten Kulon Progo, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Secara astronomis daerah penelitian terletak antara $7^{\circ}41'42''\text{LS} - 7^{\circ}48'9''\text{LS}$ dan $110^{\circ}7'52''\text{BT} - 110^{\circ}13'52''\text{BT}$. Luas Sub DAS Kayangan ialah 2448 Ha. Daerah penelitian meliputi 18 dusun di 7 desa, yaitu Desa Kebonharjo (Dusun Gowok, Gebang, Jarakan, Jeringan, dan Kleben) memiliki luas 492 Ha, Desa Purwosari (Dusun Kedungtawang, dan Karangrejo) memiliki luas 644 Ha, Desa Pendoworejo (Dusun Gunturan, Kepek, dan Ngrancah) memiliki luas 639 Ha, Desa Jatisarano (Dusun Jati Lor) memiliki luas 165 Ha, Desa Tanjungharjo (Dusun Klanjuran) memiliki luas 123 Ha, Desa Donomulyo (Dusun Lengkong) memiliki luas 39 Ha, dan Desa

Wijimulyo (Dusun Temanggal, Tegalsari, Kemiri, Rejoso, dan Setan) memiliki luas 347 Ha.

Secara administratif, batas-batas Sub DAS Kayangan adalah sebagai berikut :

Utara : Kecamatan Samigaluh

Timur : Kecamatan Kalibawang

Selatan : Kecamatan Nanggulan

Barat : Kecamatan Girimulyo

Untuk mengetahui lebih jelas luas administrasi daerah penelitian dapat dilihat pada tabel 16 dan peta lokasi penelitian seperti pada gambar 3 berikut ini :.

Tabel 16. Adminstrasi Sub DAS Kayangan

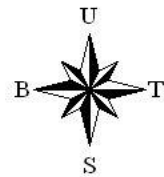
No	Dusun	Desa	Kecamatan	Luas Wilayah (Ha)	Persentase (%)
1	Gowok, Gebang, Jarakan, Jeringan, dan Kleben	Kebonharjo	Samigaluh	492	20,09
2	Kedungtawang, dan Karangrejo	Purwosari	Girimulyo	644	26,30
3	Gunturan, Kepek, dan Ngrancah	Pendoworejo	Girimulyo	638	26,06
4	Jati Lor	Jatisarano	Nanggulan	165	6,74
5	Klanjuran	Tanjungharjo	Nanggulan	123	5,02
6	Temanggal, Tegalsari, Kemiri, Rejoso, dan Setan	Wijimulyo	Nanggulan	347	14,17
7	Lengkong	Donomulyo	Nanggulan	39	1,59
Jumlah				2448	100

Sumber : Analisis 2011.

PETA ADMINISTRASI SUB DAS KAYANGAN

SKALA 1 : 100.000

0 1 2 3 Km



7° 42' 9" LS

7° 47' 18" LS

Kecamatan Samigaluh

Kecamatan
Girimulyo

Kecamatan Kalibawang

Legenda

- Kantor Desa
- Jalan Provinsi
- Jalan Kabupaten
- Jalan Desa
- - - Batas Desa
- Batas Dusun
- ~ Sungai

Sumber Peta:
Peta RBI Lembar Wates dan Sendangagung
Skala 1 : 25.000 Tahun 2010

Jenis Proyeksi : Proyeksi Geografi

Kab. Kulonprogo

SKALA 1:1.500.000



Sub DAS Kayangan

Disalin Oleh:
Ignasius - NIM : 07405249024

Gambar 3. Peta Administrasi Sub DAS Kayangan Kabupaten Kulon Progo

a. Kondisi Iklim

Iklim dipengaruhi oleh faktor-faktor, kelembaban udara, curah hujan, angin, cahaya dan suhu. Adapun parameter yang berpengaruh terhadap longsor lahan adalah curah hujan.

Curah hujan merupakan variabel iklim yang menentukan kondisi stabilitas lereng, proses erosi dan gerakan massa tanah atau batuan. Curah hujan yang berlebihan dapat menyebabkan penurunan stabilitas lereng dan akan mempercepat terjadinya erosi, yang akhirnya akan memicu terjadinya longsor lahan. Besarnya curah hujan diperoleh dari hasil pencatatan di stasiun hujan Singgkung yang diperoleh di Dinas Pengairan Kabupaten Kulon Progo mulai dari tahun 2001 – 2010 seperti pada tabel 17 berikut ini :

Tabel 17. Data Curah Hujan Sub DAS Kayangan Stasiun Singgkung Tahun 2001-2010

Bulan	Tahun										Jumlah	Rata-rata
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010		
Jan	188	186	127	201	185	308	141	194	245	326	2101	210,1
Feb	117	216	231	127	216	387	220	336	49	484	2383	238,3
Mar	251	185	36	280	107	217	321	234	114	377	2122	212,2
Apr	196	102	7	29	133	238	115	142	143	206	1311	131,1
Mei	28	35	62	131	0	406	22	0	120	771	1575	157,5
Jun	76	0	7	30	103	0	73	0	20	170	479	47,9
Jul	54	0	0	0	44	0	0	0	20	108	226	22,6
Agst	0	0	0	13	49	0	0	0	0	66	128	12,8
Sept	22	0	0	0	16	0	0	0	0	253	291	29,1
Oktbr	215	0	0	0	93	0	38	200	19	269	834	83,4
Nov	255	64	188	99	152	0	72	400	213	200	1643	164,3
Des	82	153	116	159	314	197	455	122	337	243	2178	217,8
Total	1484	941	774	1069	1412	1753	1457	1628	1280	3473	15271	1527,1
BB	6	5	4	5	7	6	5	7	6	11	62	6,2
BL	2	1	1	1	1	0	2	0	0	1	9	0,9
BK	4	6	7	6	4	6	5	5	6	0	49	4,9

Sumber: Dinas Pengairan Kulon Progo.

Menurut Schmidt dan Ferguson, tipe iklim di suatu daerah dapat dihitung dengan mempergunakan data curah hujan selama 10 tahun, yaitu dengan menggunakan nilai Q yang merupakan perbandingan antara jumlah rata-rata bulan kering dan bulan basah. Yang dimaksud dengan bulan kering adalah bulan yang mempunyai curah hujan kurang dari 60 mm, sedangkan bulan basah adalah bulan yang mempunyai curah hujan lebih dari 100 mm. antara bulan basah dan bulan kering disebut bulan lembab. Bulan lembab ini tidak termasuk dalam perhitungan. Adapun persamaannya adalah sebagai berikut:

$$Q = \frac{\text{Jumlah rata - rata bulan kering}}{\text{jumlah rata - rata bulan basah}} \times 100\%$$

Setelah nilai Q diperoleh kemudian ditentukan kriteria yang dibuat oleh Schmidt dan Ferguson pada tabel 18, sebagai berikut:

Tabel 18. Kriteria Tipe Curah Hujan Menurut Schmidt dan Ferguson

Tipe Iklim	Nilai $Q \times 100\%$	Kriteri
A	$Q \leq 0,143$	Sangat basah
B	$0,143 \leq Q < 0,333$	Basah
C	$0,333 \leq Q < 0,600$	Agak basah
D	$0,600 \leq Q < 1,000$	Sedang
E	$1,000 \leq Q < 1,670$	Kering
F	$1,670 \leq Q < 3,000$	Kering
G	$3,000 \leq Q < 7,000$	Agak kering
H	$7,000 \geq Q$	Luar biasa kering

Sumber: Kartasapoetra, (2005: 29).

Dengan perhitungan nilai *Quotient* (Q) yang digunakan untuk dasar pembagian tipe curah hujan di daerah penelitian sebagai berikut :

$$Q = \frac{\text{Jumlah rata - rata bulan kering}}{\text{jumlah rata - rata bulan basah}} \times 100\%$$

$$Q = \frac{4,9}{6,2} \times 100\%$$

$$Q = 0,790$$

Berdasarkan perhitungan nilai Q, diketahui daerah penelitian mempunyai tipe curah hujan D yaitu daerah dengan tipe curah hujan sedang.

b. Kondisi Topografi

Kondisi topografi suatu wilayah berpengaruh terhadap longsor lahan. Daerah perbukitan, pegunungan yang lerengnya curam memiliki tingkat kerentanan longsor lahan yang tinggi dibandingkan daerah datar maupun berombak.

Daerah penelitian merupakan daerah yang sebagian mempunyai morfologi perbukitan dengan topografi kasar. Sub DAS Kayangan membentang dari barat laut hingga tenggara dengan relief terjal di bagian barat laut dan berangsur-angsur turun menuju tenggara. Hilir Sungai Kayangan bertemu dengan Sungai Progo. Morfologi dataran hingga bergelombang dapat dijumpai di hilir Sungai Kayangan. Daerah penelitian memiliki ketinggian tempat mulai dari 100 m sampai lebih dari 500 m di atas permukaan air laut. Kondisi topografi daerah penelitian juga mempunyai kemiringan lereng yang bervariasi, mulai dari kemiringan lereng 0-2 % berupa topografi datar sampai kemiringan lereng lebih dari 25 % dengan topografi sangat terjal. Berdasarkan kemiringan lereng tersebut maka bentuk topografi Sub DAS Kayangan meliputi:

1) Datar (Kemiringan 0 – 2 %)

Daerah dengan topografi datar terletak di sebelah tenggara dan selatan. Daerah ini memiliki luas 789 Ha atau 32,23 % dari luas daerah penelitian. Menempati 6 desa, yaitu Desa Wijimulyo, Donomulyo, Tanjungharjo, Jatisarano, Kembang, dan Pendoworejo.

2) Landai hingga miring (Kemiringan 3 – 13 %)

Daerah dengan topografi landai hingga miring tersebar di bagian timur, barat dan utara. Daerah ini memiliki luas 248 Ha atau 10,13 % dari luas daerah penelitian. Menempati tiga desa, yaitu Desa Pendoworejo, Kebonharjo, dan Purwosari.

3) Terjal (Kemiringan 14 – 25 %)

Daerah dengan topografi terjal tersebar di bagian utara, timur dan barat. Daerah ini memiliki luas 1198 Ha atau 48,93 % dari luas daerah penelitian. Menempati empat desa, yaitu Desa Pendoworejo, Giripurwo, Purwosari dan Kebonharjo.

4) Sangat terjal (Kemiringan > 25 %)

Daerah dengan topografi sangat terjal tersebar di timur, barat, dan utara. Daerah ini memiliki luas 213, Ha atau 8,70 % dari luas daerah penelitian. Menempati dua desa, yaitu Desa Pendoworejo, dan Purwosari.

Untuk lebih jelasnya kemiringan lereng Sub DAS Kayangan dapat dilihat pada tabel 19 dan gambar 4 halaman 44 berikut ini :

Tabel 19. Kemiringan Lereng Sub DAS Kayangan

No	Kemiringan	Sudut Kemiringan	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	Datar	0 – 2	789	32,23
2	Landai hingga miring	3 – 13	248	10,13
3	Terjal	14 – 25	1198	48,93
4	Sangat terjal	> 25	213	8,70
Jumlah			2448	100

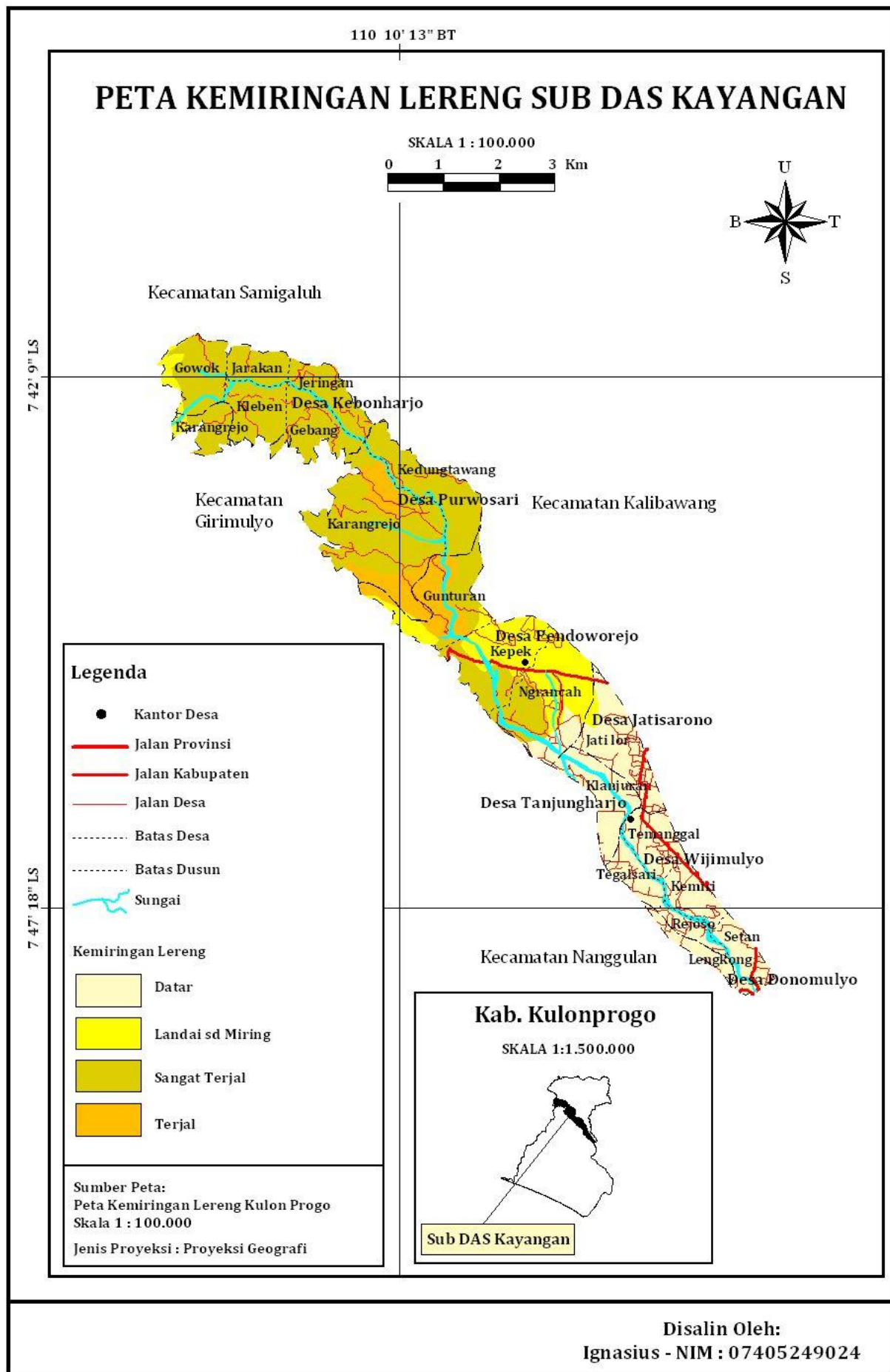
Sumber: Analisis 2011.

c. Kondisi Geologis

Kondisi geologis Sub DAS Kayangan dapat dibagi kedalam empat formasi yaitu Formasi Sentolo, Koluvium, Endapan Gunungapi Merapi Muda, Formasi Bemmelen.

1) Formasi Sentolo

Formasi berumur Miosen Tengah dan tersusun atas batu gamping (*limestone*) dan batu pasir napalan (*marly sandstone*). Pada batu gamping dijumpai kandungan fosil-fosil foraminifera. Formasi Sentolo di daerah penelitian tersebar di bagian selatan-timur Sub DAS Kayangan, yaitu Desa Wijimulyo dan Donomulyo. Formasi ini memiliki luas 35 Ha atau 1,42 % dari seluruh luas daerah penelitian.



Gambar 4. Peta Kemiringan Lereng Daerah Penelitian.

2) Koluvium

Formasi Koluvium merupakan formasi batuan rombakan Formasi Kebobutak yang diendapkan pada kaki lereng. Koluvium memiliki luas 418 Ha atau 17,07 % dari seluruh luas daerah penelitian. Koluvium terdiri dari rombakan yang tak terpilahkan dari formasi Andesit Tua Bemmelen. Di daerah penelitian, Koluvium terdapat di 4 desa, yaitu Desa Pendoworejo, Kembang, Jatisarano, dan Tanjungharjo.

3) Endapan Gunungapi Merapi Muda

Formasi Endapan Gunungapi Merapi Muda merupakan hasil Endapan Gunung api Muda yang berumur Kuarter. Formasi ini memiliki luas 504 Ha atau 20,58 % dari seluruh luas daerah penelitian. Endapan Gunungapi Merapi Muda batuanannya berupa tuff, abu, lapili, bom, breksi gunung api, aglomerat, dan lelehan lava tak terpilahkan. Umumnya bersusunan andesit sampai basal. Di daerah penelitian, formasi ini terdapat di 4 desa, yaitu Desa Jatisarano, Tanjungharjo, Wijimulyo, dan Donomulyo.

4) Formasi Bemmelen

Formasi Bemmelen merupakan formasi yang memiliki luas 1487 Ha atau 60,74 % dari seluruh luas daerah penelitian. Batuan penyusunnya berupa breksi andesit, tuf, tuf lapili, aglomerat, dan sisipan aliran lava andesit. Formasi ini merupakan hasil kegiatan gunungapi purba yaitu gunungapi Gajah, Ijo, dan Menoreh.

Formasi ini berumur Oligosen akhir sampai Miosen Awal. Di daerah penelitian, formasi ini terdapat di Desa Kebonharjo, Purwosari, Giripurwo dan Pendoworejo.

Untuk lebih jelasnya kondisi geologis yang disajikan pada tabel 20 dan gambar 5 halaman 47 berikut ini :

Tabel 20. Kondisi Geologis Sub DAS Kayangan.

No	Kondisi Geologis	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	Formasi Sentolo	38	1,55
2	Koluvium	414	16,91
3	Endapan Gunungapi Merapi Muda	504	20,58
4	Formasi Bemmelen	1492	60,94
Jumlah		2448	100

Sumber: Analisis 2011.

d. Kondisi Geomorfologis

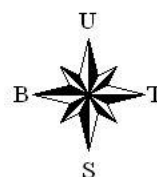
Secara umum Sub DAS Kayangan merupakan daerah dengan topografi bervariasi dari dataran rendah hingga berbukit yang merupakan salah satu bagian dari Perbukitan/Kubah Kulon Progo. Topografi datar menempati bagian tenggara Sub DAS Kayangan dan topografi berbukit menempati bagian barat laut Sub DAS Kayangan.

Proses geomorfologi yang dominan terjadi di daerah penelitian berupa proses struktural, denudasional dan fluvial, yang masing-masing bentukan asal dibagi lagi berdasarkan kesan topografi, struktur geologi atau batuan, dan proses geomorfologi menjadi satuan-satuan bentuk lahan. Proses struktural selalu terkait dengan proses tektonik yang meliputi pengangkatan, penurunan, dan pelipatan kerak bumi sehingga terbentuk struktur tertentu. Proses denudasional selalu

PETA GEOLOGI SUB DAS KAYANGAN

SKALA 1 : 100.000

0 1 2 3 Km



Kecamatan Samigaluh

Gowok Jarakan Jeringan
Kleben Desa Kebonharjo
Karangrejo Gebang

Kecamatan
Girimulyo

Kedungtawang

Desa Purwosari

Kecamatan Kalibawang

Karangrejo

Gunturan

Desa Pendoworejo

Kepek

Ngrantah

Desa Jatisarono

Jatilor

Desa Tanjungharjo

Kanjakan

Temanggal

Desa Wijimulyo

Tegalsari

Kemiri

Rejosq

Setan

Lengkong

Desa Bonomulyo

Kecamatan Nanggulan

Legenda

- Kantor Desa
- Jalan Provinsi
- Jalan Kabupaten
- Jalan Desa
- - - Batas Desa
- Batas Dusun
- ~ Sungai

Formasi Geologi

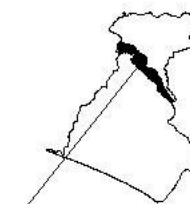
- andesit tua
- batu gamping, dan batu pasir napalan
- rombakan yang tak terpilahkan dari form
- tuff, abu, aglomerat dan leleran lava te

Sumber Peta:
Peta Geologi DIY Skala 1 : 100.000

Jenis Proyeksi : Proyeksi Geografi

Kab. Kulonprogo

SKALA 1:1.500.000



Sub DAS Kayangan

Disalin Oleh:
Ignasius - NIM : 07405249024

Gambar 5. Peta Geologi Daerah Penelitian

berkaitan dengan proses pelapukan (*weathering*), erosi (*erosion*), gerakan massa batuan (*mass wasting*), dan proses pengendapan (*deposition*). Proses fluvial terjadi akibat aktivitas aliran sungai yang berupa pengikisan dan pengendapan (sedimentasi) membentuk bentukan-bentukan deposisional yang berupa dataran alluvial dan bentukan lain dengan struktur horizontal. Bentukan asal proses fluvial tersusun oleh material sedimen berbutir halus.

Daerah penelitian dapat dibagi menjadi empat bentuk lahan bentukan asal, yaitu pegunungan denudasional terkikis, dataran koluvial, dataran fluviovulkan, serta lereng dan perbukitan karstik terkikis. Deskripsi bentuk lahan di daerah penelitian adalah sebagai berikut:

1) Pegunungan Denudasional Terkikis

Bentuk lahan pegunungan denudasional terkikis merupakan akibat proses pelapukan batuan, transportasi, sedimentasi, gerakan massa batuan yang kemudian diendapkan. Pegunungan denudasional terkikis memiliki luas 1487 ha atau 60,74 % dari seluruh luas daerah penelitian.

2) Dataran Koluvial

Satuan bentuk lahan ini merupakan daerah yang datar dengan material campuran antara alluvium yang berasal dari Sungai Kayangan dengan koluvium yang berasal dari rombakan material dari Perbukitan Andesit dan Koluvial. Dataran ini

terbentuk dari proses pengendapan material dari sungai berupa alluvium, namun dalam perkembangannya, akibat adanya proses rayapan tanah (*soil creep*) dari perbukitan, material koluvium ikut bercampur di daerah ini. Dataran koluvial memiliki luas 418 ha atau 17,07 % dari seluruh luas daerah penelitian.

3) Dataran Fluviovulkan

Dataran fluviovulkan ini terbentuk akibat endapan dari materi – materi endapan piroklastik, yang berasal dari letusan gunung merapi. Sehingga dataran ini biasanya dilalui sungai – sungai yang biasanya membawa materi akibat letusan merapi pada daerah hilir sungai atau bagian selatan merapi. Material penyusunnya terdiri atas tuff, fragmen breksi, kerakal, kerikil, pasir dan lempung. Dataran fluviovulkan memiliki luas 504 ha atau 20,58 % dari seluruh luas daerah penelitian.

4) Lereng dan Perbukitan Karstik Terkikis

Suatu bentuk lahan berbukit yang menyerupai topografi karst tetapi tidak mempunyai karakteristik dominan dari suatu lahan karst. Lereng miring sampai terjal, proses erosi. Jenis batuan batuan kapur dan batuan sedimen lainnya, material permukaan liat sampai pasir. Lereng dan perbukitan karstik terkikis memiliki luas 39 ha atau 1,59 % dari seluruh luas daerah penelitian.

Untuk lebih jelasnya kondisi geomorfologis di daerah penelitian dapat dilihat pada tabel 21 dan gambar 6 halaman 51 berikut ini :

Tabel 21. Kondisi Bentuk Lahan Sub DAS Kayangan

No	Bentuk lahan	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	Pegunungan denudasional terkikis	1487	60,74
2	Dataran koluvial	418	17,07
3	Dataran fluviovulkan	504	20,58
4	Lereng dan perbukitan karstik terkikis	39	1,59
Jumlah		2448	100

Sumber: Analisis 2011

e. Kondisi Tanah

Berdasarkan Peta Tanah Tinjau Skala 1:125.000, jenis tanah yang terdapat di daerah penelitian terdiri dari tiga jenis tanah, yaitu :

1) Regosol

Tanah regosol berasal dari material gunung berapi, bertekstur (mempunyai butiran) kasar bercampur dengan pasir, dengan solum tebal dan memiliki tingkat kesuburan yang rendah. Di daerah penelitian, jenis tanah regosol dapat dijumpai di bagian wilayah Sub DAS Kayangan, dengan luas 186 Ha atau 7,59% dari luas seluruh wilayah penelitian yang meliputi Desa Jatisarano, Wijimulyo dan Donomulyo.

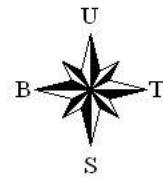
2) Latosol

Tanah latosol berasal dari batuan induk breksi. Di daerah penelitian, jenis tanah latosol dapat dijumpai di bagian wilayah Sub

PETA BENTUK LAHAN SUB DAS KAYANGAN

SKALA 1 : 100.000

0 1 2 3 Km



7 42' 9" LS

7 47' 18" LS

Legenda

- Kantor Desa
- Jalan Provinsi
- Jalan Kabupaten
- Jalan Desa
- - - Batas Desa
- Batas Dusun
- ~ Sungai

Bentuk Lahan

- Dataran fluviovulkan
- Dataran koluvial
- Lereng dan perbukitan karstik terkikis
- Pegunungan denudasional terkikis

Sumber Peta:
Peta Bentuk lahan DIY Skala 1 : 100.000

Jenis Proyeksi : Proyeksi Geografi

Kab. Kulonprogo

SKALA 1:1.500.000



Sub DAS Kayangan

Kecamatan Nanggulan

Desa Tanjungharjo

Temanggal

Desa Wijimulyo

Tegalsari

Kemiti

Rejoso

Setan

Lengkong

Desa Donomulyo

Kecamatan Samigaluh

Gowok

Jarakan

Jeringan

Kleben

Karangrejo

Gebang

Kecamatan

Girimulyo

Karangrejo

Kedungtawang

Desa Purwosari

Gunturan

Kecamatan Kalibawang

Desa Pendoworejo

Kepek

Ngranth

Desa Jatisarono

Jati lor

Klatunan

Desa Tanjunharjo

Temanggal

Desa Wijimulyo

Tegalsari

Kemiti

Rejoso

Setan

Lengkong

Desa Donomulyo

Disalin Oleh:
Ignasius - NIM : 07405249024

Gambar 6. Peta Bentuk Lahan Daerah Penelitian.

DAS Kayangan dengan luas 1265 Ha atau 51,67% dari luas seluruh wilayah penelitian yang meliputi Desa Kebonharjo, Purwosari, dan Pendoworejo.

3) Grumusol

Tanah grumusol berasal dari batuan induk gamping berlapis, napal, dan tuff. Di daerah penelitian, jenis tanah grumusol dapat dijumpai di bagian wilayah Sub DAS Kayangan dengan luas 997 Ha atau 40,72 % dari seluruh wilayah penelitian yang meliputi Desa Pendoworejo, Giripurwo, Kembang, Jatisarano, Tanjungharjo, Wijimulyo dan Donomulyo.

Untuk lebih jelasnya kondisi jenis tanah yang disajikan pada tabel 22 dan gambar 7 pada halaman 53.

Tabel 22. Kondisi Jenis Tanah Sub DAS Kayangan.

No	Jenis Tanah	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	Regosol	186	7,59
2	Latosol	1265	51,67
3	Grumusol	997	40,72
Jumlah		2448	100

Sumber: Analisis 2011

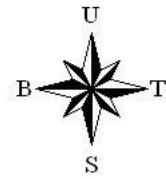
f. Kondisi Hidrologi

Sub DAS Kayangan memiliki sungai utama yaitu Kali (sungai) Kayangan dan Kali Lengki. Kali Kayangan memiliki hulu di bagian utara-barat laut Sub DAS Kayangan. Kali Kayangan mengalir ke tenggara membelah Desa Kebonharjo kemudian melewati Dusun Nogosari dan mengalir hingga Sungai Progo. Kali Lengki memiliki

PETA JENIS TANAH SUB DAS KAYANGAN

SKALA 1 : 100.000

0 1 2 3 Km



7 42' 9" LS

7 47' 18" LS

Legenda

- Kantor Desa
- Jalan Provinsi
- Jalan Kabupaten
- Jalan Desa
- - - Batas Desa
- Batas Dusun
- ~ Sungai

Jenis Tanah

- Grumusol
- Latosol
- Regosol

Sumber Peta:
Peta Tanah Tinjau DIY Skala 1 : 125.000

Jenis Proyeksi : Proyeksi Geografi

Kab. Kulonprogo

SKALA 1:1.500.000



Sub DAS Kayangan

Disalin Oleh:
Ignasius - NIM : 07405249024

Gambar 7. Peta Jenis Tanah Daerah Penelitian

hulu di Jonggrangan mengalir dari barat ke timur melewati Dusun Ngroto Purwosari, Dusun Banaran dan Dusun Kalingiwo Desa Pendoworejo. Kali Lengki dan Kali Kayangan merupakan sungai mengalir sepanjang tahun walau debitnya kecil dimusim kemarau. Kedua aliran kali ini menyatu di Desa Pendoworejo. Air Kali Lengki dan Kali Kayangan tidak banyak dimanfaatkan oleh penduduk untuk keperluan domestik. Hanya penduduk yang bermukim disekitar lembah sungai saja yang menggunakan air sungai untuk keperluan domestik. Penduduk banyak menggunakan air yang berasal dari mata air untuk keperluan domestik. Mata air di Sub DAS Kayangan tersebar dan ditemukan pada tekuk lereng dan rekahan batuan. Di Desa Kebonharjo ditemukan mata air 4 titik, Desa Purwosari ditemukan 5 titik mata air, Desa Pendoworejo ditemukan 5 titik mata air. Sedangkan di Desa Jatisarano, Tanjungharjo, Donomulyo, dan Wijimulyo tidak ditemukan mata air, kebanyakan penduduk daerah tersebut memanfaatkan sumur galian dan sumur bor. Air tanah banyak yang mengalir melalui retakan, rekahan dan celah batuan.

Pada musim hujan jumlah air tanah di daerah penelitian relatif besar. Hal ini dapat terlihat oleh adanya mata air yang keluar di daerah penelitian. Penduduk menggunakan selang-selang plastik untuk mengalirkan dari sumber mata air ke rumah masing-masing. Selain untuk keperluan domestik, mata air yang berada pada lembah antar perbukitan banyak dimanfaatkan oleh penduduk untuk mengairi

pertanian. Sumur gali dan sumur bor banyak ditemukan pada daerah dengan topografi datar-landai di bagian tenggara Sub DAS Kayangan.

g. Penggunaan Lahan

Daerah penelitian mempunyai bentuk penggunaan lahan yang bervariasi. Penggunaan lahan di daerah penelitian meliputi : sawah, tegalan, permukiman, dan kebun campuran.

1) Kebun campuran

Kebun campuran di daerah penelitian menyebar di utara, timur, barat dan tenggara. Kebun campuran ditanami kacang-kacangan, sayuran, jagung, berbagai jenis buah-buahan dan pohon-pohonan meliputi jati, sengon, dan melinjo. Luas kebun campuran di daerah penelitian adalah 238 ha atau 9,72 % dari luas daerah penelitian.

2) Sawah

Sawah di daerah penelitian sebagian besar merupakan sawah irigasi dan sawah tadah hujan. Sawah irigasi terdapat pada daerah yang datar di bagian tenggara Sub DAS Kayangan. Pada petani sawah irigasi menggantungkan sepenuhnya pasokan air pertanian dari selokan Kalibawang (*Van der Wijk*). Sawah tadah hujan banyak di usahakan pada daerah yang relatif miring. Selain memanfaatkan air hujan, para petani sawah tadah hujan memanfaatkan air dari mata air untuk mengairi sawah mereka. Terletak sebagian besar di tenggara, timur, dan sebagian kecil

utara. Luas sawah di daerah penelitian adalah 736 ha atau 30,06 % dari luas daerah penelitian.

3) Permukiman

Permukiman di daerah penelitian tersebar secara tidak merata. Pada daerah dengan topografi datar hingga landai di bagian tenggara Sub DAS Kayangan, pola permukiman cenderung mengelompok pada pusat-pusat pertumbuhan. Sedangkan di daerah perbukitan di bagian barat laut Sub DAS Kayangan, pola permukiman cenderung menyebar namun selalu berasosiasi dengan jalan. Luas permukiman di daerah penelitian adalah 63 ha atau 2,57 % dari luas daerah penelitian.

4) Tegalan

Tegalan di daerah penelitian banyak dijumpai di daerah bergelombang, sampai perbukitan yang berada di selatan barat dan timur daerah penelitian. Lahan tegalan ini dimanfaatkan oleh penduduk dengan ditanami umbi-umbian. Luas tegalan di daerah penelitian adalah 1411 ha atau 57,63 % dari luas daerah penelitian.

Untuk lebih jelasnya penggunaan lahan dapat dilihat pada tabel 23 dan gambar 8 halaman 57 berikut ini :

Tabel 23. Penggunaan lahan Sub DAS Kayangan

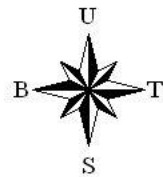
No	Penggunaan lahan	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	Kebun campuran	238	9,72
2	Sawah	736	30,06
3	Permukiman	63	2,57
4	Tegalan	1411	57,63
Jumlah		2448	100

Sumber: Analisis 2011.

PETA PENGGUNAAN LAHAN SUB DAS KAYANGAN

SKALA 1 : 100.000

0 1 2 3 Km



7 42' 9" LS

7 47' 18" LS

Legenda

- Kantor Desa
- Jalan Provinsi
- Jalan Kabupaten
- Jalan Desa
- - - Batas Desa
- Batas Dusun
- ~ Sungai

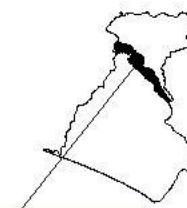
Penggunaan Lahan

- Kebun campuran
- Permukiman
- Sawah
- Tegalan

Sumber Peta:
Peta RBI Lembar Wates dan Sendangagung
Skala 1 : 25.000
Jenis Proyeksi : Proyeksi Geografi

Kab. Kulonprogo

SKALA 1:1.500.000



Sub DAS Kayangan

Disalin Oleh:
Ignasius - NIM : 07405249024

Gambar 8. Peta Penggunaan Lahan Daerah Penelitian.

2. Satuan Lahan Daerah Penelitian

Satuan lahan (*land unit*) adalah wilayah yang memiliki satu atau lebih atribut lahan yang mempunyai kesamaan tertentu yang penyebarannya digambarkan dalam peta sebagai hasil dari suatu survei sumber daya alam. Dalam penelitian ini, satuan lahan ditentukan dengan menggunakan teknik tumpangsusun peta atau *overlay*. Peta-peta yang ditumpangsusun atau *overlay* adalah peta bentuk lahan, peta geologi, peta kemiringan lereng, dan peta jenis tanah. Setelah keempat peta tersebut ditumpangsusun maka akan diperoleh peta satuan lahan dan 15 satuan lahan. Nama-nama peta tersebut dijadikan dasar penamaan setiap satuan lahan.

Nama-nama yang digunakan untuk menandai satuan lahan pada penelitian ini dimulai dengan kondisi bentuk lahan (D11: Dataran Koluvial, D2: Pegunungan Denudasional Terkikis, K2: Lereng dan Perbukitan Karstik Terkikis, V8: Dataran Fluviovulkan), kondisi geologi (Qc: Koluvium, Tmoa: Formasi Bemmelen, Tmps: Formasi Sentolo, Qmi: Endapan Gunungapi Merapi Muda), kemiringan lereng (I: 0%-2% , II: 3%-13%, III: 14%-25%, IV: >25%), dan jenis tanah (Gru: Grumusol, Re: Regosol, La: Latosol).

Selanjutnya luas satuan lahan dan persentase luas lahan di daerah penelitian disajikan pada tabel 24 halaman 61. adapun keterangan tiap satuan lahan di daerah penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Satuan lahan D11QcIGru, yaitu memiliki Dataran Koluvial, Koluvium, kemiringan 0-2 %, jenis tanah Grumusol.
- b. Satuan lahan D11QcIIGru, yaitu memiliki Dataran Koluvial, Koluvium, kemiringan 3-13 %, jenis tanah Grumusol.
- c. Satuan lahan D11QcIIIGru, yaitu memiliki Dataran Koluvial, Koluvium, kemiringan 14-25 %, jenis tanah Grumusol.
- d. Satuan lahan D11QcIVGru, yaitu memiliki Dataran Koluvial, Koluvium, kemiringan lereng > 25 %, jenis tanah Grumusol.
- e. Satuan lahan D2TmoaIGru, yaitu memiliki Pegunungan Denudasional Terkikis, Formasi Bemmelen, kemiringan lereng 0-2 %, jenis tanah Grumusol.
- f. Satuan lahan D2TmoaIIGru, yaitu memiliki Pegunungan Denudasional Terkikis, Formasi Bemmelen, kemiringan lereng 3-13 %, jenis tanah Grumusol.
- g. Satuan lahan D2TmoaIIIGru, yaitu memiliki Pegunungan Denudasional Terkikis, Formasi Bemmelen, kemiringan lereng 14-25 %, jenis tanah Grumusol.
- h. Satuan lahan D2TmoaIVGru, yaitu memiliki Pegunungan Denudasional Terkikis, Formasi Bemmelen, kemiringan lereng >25 %, jenis tanah Grumusol.
- i. Satuan lahan D2TmoaIILa, yaitu memiliki Pegunungan Denudasional Terkikis, Formasi Bemmelen, kemiringan lereng 3-13 %, jenis tanah Latosol.

- j. Satuan lahan D2TmoaIIILa, yaitu memiliki Pegunungan Denudasional Terkikis, Formasi Bemmelen, kemiringan lereng 14-25 %, jenis tanah Latosol.
- k. Satuan lahan D2TmoaIVLa, yaitu memiliki Pegunungan Denudasional Terkikis, Formasi Bemmelen, kemiringan lereng >25 %, jenis tanah Latosol.
- l. Satuan lahan K2TmpsIGru, yaitu memiliki Lereng dan Perbukitan Karstik Terkikis, Formasi Sentolo, kemiringan lereng 0-2%, jenis tanah Grumusol.
- m. Satuan lahan K2TmpsIRe, yaitu memiliki Lereng dan Perbukitan Karstik Terkikis, Formasi Sentolo, kemiringan lereng 0-2%, jenis tanah Regosol.
- n. Satuan lahan V8QmiIGru, yaitu memiliki Dataran Fluviovulkan, Endapan Gunungapi Merapi Muda, kemiringan lereng 0-2%, jenis tanah Grumusol.
- o. Satuan lahan V8QmiIRe, yaitu memiliki Dataran Fluviovulkan, Endapan Gunungapi Merapi Muda, kemiringan lereng 0-2%, jenis tanah Regosol.

Tabel 24. Persentase Luas Satuan Lahan di Daerah Penelitian.

No	Satuan Lahan	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	D11QcIGru	235	9,59
2	D11QcIIGru	145	5,92
3	D11QcIIIGru	37	1,51
4	D11QcIVGru	1	0,04
5	D2TmoaIGru	11	0,44
6	D2TmoaIIGru	51	2,08
7	D2TmoaIIIGru	129	5,26
8	D2TmoaIVGru	31	1,26
9	D2TmoaIIa	52	2,12
10	D2TmoaIIIIa	1032	42,15
11	D2TmoaIVLa	181	7,39
12	K2TmpsIGru	35	1,42
13	K2TmpsIRe	4	0,16
14	V8QmiIGru	322	13,15
15	V8QmiIRe	182	7,43
Jumlah		2448	100

Sumber: Analisis dan perhitungan, 2011.

3. Tingkat Kerentanan Longsor Lahan Daerah Penelitian

Penilaian tingkat kerentanan longsor lahan daerah penelitian berdasarkan hasil analisis tanah dan penilaian di lapangan terhadap sepuluh variabel penelitian meliputi, curah hujan, kemiringan lereng, tekstur tanah, permeabilitas tanah, kedalaman efektif tanah, mata air, kejadian longsor sebelumnya, kerapatan vegetasi, penggalian tebing, dan penggunaan lahan. Adapun kriteria tingkat kerentanan longsor lahan daerah penelitian dibagi menjadi tiga kelas tingkat kerentanan longsor lahan. Tiga tingkat kerentanan longsor lahan tersebut yaitu, tingkat kerentanan longsor lahan rendah (kelas I), tingkat kerentanan longsor lahan sedang (kelas II), dan tingkat kerentanan longsor lahan tinggi (kelas III).

Pembahasan tingkat kerentanan longsor lahan adalah sebagai berikut :

a. Tingkat Kerentanan Longsor Lahan Rendah

Adapun satuan lahan yang termasuk dalam tingkat kerentanan longsor lahan rendah meliputi, D11QcIGru, D11QcIIGru, D2TmoaIGru, D2TmoaIIGru, K2TmpsIGru, K2TmpsIRe, V8QmiIGru, dan satuan lahan V8QmiIRe. Penjelasan sebagai berikut :

1) Satuan Lahan D11QcIGru

Satuan lahan ini menempati wilayah Desa Pendoworejo (Dusun Ngrancah), Jatisarano (Dusun Jati Lor), dan Tanjungharjo (Dusun Klanjuran). Satuan lahan ini mempunyai ciri-ciri fisik sebagai berikut :

- a) Satuan lahan ini mempunyai curah hujan rendah, yaitu 1527,1 mm/th. Pada satuan lahan ini tidak ditemukan mata air.
- b) Kemiringan lereng 1,74% menempati wilayah Desa Pendoworejo (Dusun Ngrancah), Jatisarano (Dusun Jat Lor), dan Tanjungharjo (Dusun Klanjuran).
- c) Penggunaan lahan pada satuan lahan ini sebagian besar berupa sawah. Pada satuan lahan ini tidak ditemukan kejadian longsor.
- d) Pada satuan lahan ini tidak ditemukan penggalian tebing.
- e) Jenis tanah pada satuan lahan ini adalah tanah grumusol terdiri atas 34,04 lempung, 27,48% debu, dan 38,49% pasir sehingga

tekstur tanahnya geluh lempungan dengan permeabilitas 88,49 cm/jam yang berarti kemampuan meloloskan airnya cepat. Kedalaman efektif tanah 120 cm.

- f) Kerapatan vegetasi rendah > 25%-50% dengan dominasi pohon jati, sengon dan semak-semak.

2) Satuan Lahan D11QcII Gru

Satuan lahan ini menempati wilayah Desa Pendoworejo (Dusun Gunturan, Kepek, dan Ngrancah). Satuan lahan ini mempunyai ciri-ciri fisik sebagai berikut :

- a) Satuan lahan ini mempunyai curah hujan rendah, yaitu 1527,1 mm/th. Pada satuan lahan ini tidak ditemukan mata air.
- b) Kemiringan lereng 10,5% menempati wilayah Desa Pendoworejo (Dusun Gunturan, Kepek, dan Ngrancah).
- c) Penggunaan lahan pada satuan lahan ini berupa sawah. Pada satuan lahan ini tidak ditemukan kejadian longsor.
- d) Pada satuan lahan ini tidak ditemukan penggalian tebing.
- e) Jenis tanah pada satuan lahan ini adalah tanah grumusol terdiri atas 23,84 lempung, 30,12% debu, dan 46,05% pasir sehingga tekstur tanahnya geluh dengan permeabilitas 26, 90 cm/jam yang berarti kemampuan meloloskan airnya cepat. Kedalaman efektif tanah 120 cm.
- f) Kerapatan vegetasi rendah > 25%-50% dengan dominasi pohon Jati, Sengon dan Semak-semak.

3) Satuan Lahan D2TmoaIGru

Satuan lahan ini menempati wilayah Desa Pendoworejo (Dusun Ngrancah). Satuan lahan ini mempunyai ciri-ciri fisik sebagai berikut :

- a) Satuan lahan ini mempunyai curah hujan rendah, yaitu 1527,1 mm/th. Pada satuan lahan ini tidak ditemukan mata air.
- b) Kemiringan lereng 1,74% menempati wilayah Desa Pendoworejo (Dusun Ngrancah).
- c) Penggunaan lahan pada satuan lahan ini berupa permukiman. Pada satuan lahan ini tidak ditemukan kejadian longsor.
- d) Pada satuan lahan ini tidak ditemukan penggalian tebing.
- e) Jenis tanah pada satuan lahan ini adalah tanah grumusol terdiri atas 25,96% lempung, 31,72% debu, dan 42,32% pasir sehingga tekstur tanahnya geluh dengan permeabilitas 7,31 cm/jam yang berarti kemampuan meloloskan airnya agak cepat. Kedalaman efektif tanah 120 cm.
- f) Kerapatan vegetasi sedang > 50%-75% dengan dominasi pohon Jati, Sengon dan Semak-semak.

4) Satuan Lahan D2TmoaIIGru

Satuan lahan ini menempati wilayah Desa Pendoworejo (Dusun Gunturan, Kepek, dan Ngrancah). Satuan lahan ini mempunyai ciri-ciri fisik sebagai berikut :

- a) Satuan lahan ini mempunyai curah hujan rendah, yaitu 1527,1 mm/th. Pada satuan lahan ini ditemukan 1 mata air.
- b) Kemiringan lereng 8,74% menempati wilayah Desa Pendoworejo (Dusun Gunturan, Kepek, dan Ngrancah).
- c) Penggunaan lahan pada satuan lahan ini berupa permukiman. Pada satuan lahan ini tidak ditemukan kejadian longsor.
- d) Penggalan tebing berupa dangkal di puncak.
- e) Jenis tanah pada satuan lahan ini adalah tanah grumusol terdiri atas 23,39% lempung, 30,28% debu, dan 46,33% pasir sehingga tekstur tanahnya geluh dengan permeabilitas 21,21 cm/jam yang berarti kemampuan meloloskan airnya cepat. Kedalaman efektif tanah 110 cm.
- f) Kerapatan vegetasi sedang > 50%-75% dengan dominasi pohon jati, sengon dan semak-semak.

5) Satuan Lahan K2TmpsIGru

Satuan lahan ini menempati wilayah Desa Donomulyo (Dusun Lengkong) dan Wijimulyo (Dusun Tegalsari). Satuan lahan ini mempunyai ciri-ciri fisik sebagai berikut :

- a) Satuan lahan ini mempunyai curah hujan rendah, yaitu 1527,1 mm/th. Pada satuan lahan ini tidak ditemukan mata air.
- b) Kemiringan lereng 1,74% menempati wilayah Desa Donomulyo (Dusun Lengkong) dan Wijimulyo (Dusun Tegalsari).

- c) Penggunaan lahan pada satuan lahan ini sebagian besar berupa sawah. Pada satuan lahan ini tidak ditemukan kejadian longsor.
- d) Pada satuan lahan ini tidak ditemukan penggalian tebing.
- e) Jenis tanah pada satuan lahan ini adalah tanah grumusol terdiri atas 37,49% lempung, 29,59% debu, dan 32,92% pasir sehingga tekstur tanahnya geluh dengan permeabilitas 14,7 cm/jam yang berarti kemampuan meloloskan airnya cepat. Kedalaman efektif tanah 130 cm.
- f) Kerapatan vegetasi sedang > 50%-75% dengan dominasi pohon Jati, Sengon dan Semak-semak.

6) Satuan Lahan K2TmpsIRe

Satuan lahan ini menempati wilayah Desa Donomulyo (Dusun Lengkong) dan Wijomulyo (Dusun Rejoso). Satuan lahan ini mempunyai ciri-ciri fisik sebagai berikut :

- a) Satuan lahan ini mempunyai curah hujan rendah, yaitu 1527,1 mm/th. Pada satuan lahan ini tidak ditemukan mata air.
- b) Kemiringan lereng 1,74% menempati wilayah Desa Donomulyo (Dusun Lengkong) dan Wijimulyo (Dusun Rejoso).
- c) Penggunaan lahan pada satuan lahan ini berupa kebun campuran. Pada satuan lahan ini tidak ditemukan kejadian longsor.
- d) Pada satuan lahan ini tidak ditemukan penggalian tebing.

- e) Jenis tanah pada satuan lahan ini adalah tanah regosol terdiri atas 23,63% lempung, 23,61% debu, dan 52,77% pasir sehingga tekstur tanahnya geluh lempung pasir dengan permeabilitas 20,44 cm/jam yang berarti kemampuan meloloskan airnya cepat. Kedalaman efektif tanah 140 cm.
- f) Kerapatan vegetasi sedang > 50%-75% dengan dominasi pohon Jati, Sengon dan Semak-semak.

7) Satuan Lahan V8QmiIGru

Satuan lahan ini menempati wilayah Desa Wijimulyo (Dusun Temanggal, Kemiri, Rejoso, dan Tegalsari), Jatisarano (Dusun Jati Lor) dan Tanjungharjo (Dusun Klanjuran). Satuan lahan ini mempunyai ciri-ciri fisik sebagai berikut :

- a) Satuan lahan ini mempunyai curah hujan rendah, yaitu 1527,1 mm/th. Pada satuan lahan ini tidak ditemukan mata air.
- b) Kemiringan lereng 1,74% menempati wilayah Desa Wijimulyo (Dusun Temanggal, Kemiri, Rejoso, dan Tegalsari), Jatisarano (Dusun Jati Lor) dan Tanjungharjo (Dusun Klanjuran).
- c) Penggunaan lahan pada satuan lahan ini sebagian besar berupa sawah. Pada satuan lahan ini tidak ditemukan kejadian longsor.
- d) Pada satuan lahan ini tidak ada penggalian tebing.
- e) Jenis tanah pada satuan lahan ini adalah tanah grumusol terdiri atas 18,07% lempung, 24,11% debu, dan 57,82% pasir sehingga tekstur tanahnya geluh pasir dengan permeabilitas

0,52 cm/jam yang berarti kemampuan meloloskan airnya agak lambat. Kedalaman efektif tanah 140 cm.

- f) Kerapatan vegetasi rendah > 25%-50% dengan dominasi pohon Jati, Sengon dan Semak-semak.

8) Satuan Lahan V8QmiIRe

Satuan lahan ini menempati wilayah Desa Wijimulyo (Dusun Temanggal, Tegalsari, Kemiri, dan Rejoso) dan Donomulyo (Dusun Lengkong). Satuan lahan ini mempunyai ciri-ciri fisik sebagai berikut :

- a) Satuan lahan ini mempunyai curah hujan rendah, yaitu 1527,1 mm/th. Pada satuan lahan ini tidak ditemukan mata air.
- b) Kemiringan lereng 1,74% menempati wilayah Desa Wijimulyo (Dusun Temanggal, Tegalsari, Kemiri, dan Rejoso) dan Donomulyo (Dusun Lengkong).
- c) Penggunaan lahan pada satuan lahan ini sebagian besar berupa kebun campuran. Pada satuan lahan ini tidak ditemukan titik longsor
- d) Pada satuan lahan ini tidak ditemukan penggalian tebing.
- e) Jenis tanah pada satuan lahan ini adalah tanah regosol terdiri atas 15,88% lempung, 17,03% debu, dan 67,09% pasir sehingga tekstur tanahnya geluh pasiran dengan permeabilitas 65,36 cm/jam yang berarti kemampuan meloloskan airnya cepat. Kedalaman efektif tanah 140 cm.

- f) Kerapatan vegetasi sedang > 50%-75% dengan dominasi pohon Jati, Sengon dan Semak-semak.

b. Tingkat Kerentanan Longsor Lahan Sedang

Adapun satuan lahan yang termasuk dalam tingkat kerentanan longsor lahan sedang meliputi, D11QcIIIGru, D2TmoaIIIGru, D2TmoaIVGru, dan satuan lahan D2TmoaIILa. Penjelasannya sebagai berikut :

1) Satuan Lahan D11QcIIIGru

Satuan lahan ini menempati wilayah Desa Pendoworejo (Dusun Gunturan, Kepek, dan Ngrancah). Satuan lahan ini mempunyai ciri-ciri fisik sebagai berikut :

- a) Satuan lahan ini mempunyai curah hujan rendah, yaitu 1527,1 mm/th. Pada satuan lahan ini tidak ditemukan mata air.
- b) Kemiringan lereng 23,08% menempati wilayah Desa Pendoworejo (Dusun Gunturan, Kepek, dan Ngrancah).
- c) Penggunaan lahan pada satuan lahan ini berupa tegalan. Pada satuan lahan ditemukan kejadian longsor yaitu sebanyak 5 titik longsor.
- d) Penggalan tebing berupa dangkal dipuncak.
- e) Jenis tanah pada satuan lahan ini adalah tanah grumusol terdiri atas 24,05% lempung, 33,64% debu, dan 42,31% pasir sehingga tekstur tanahnya geluh dengan permeabilitas 80,47

cm/jam yang berarti kemampuan meloloskan airnya cepat. Kedalaman efektif tanah 70 cm.

- f) Kerapatan vegetasi sedang > 50%-75% dengan dominasi pohon Jati, Sengon dan Semak-semak.

2) Satuan Lahan D2TmoaIIIIGru

Satuan lahan ini menempati wilayah Desa Pendoworejo (Dusun Gunturan, Kepek bagian timur, dan Ngrancah). Satuan lahan ini mempunyai ciri-ciri fisik sebagai berikut :

- a) Satuan lahan ini mempunyai curah hujan rendah, yaitu 1527,1 mm/th. Pada satuan lahan ini tidak ditemukan mata air.
- b) Kemiringan lereng 21,25% menempati wilayah Desa Pendoworejo (Dusun Gunturan, Kepek, dan Ngrancah).
- c) Penggunaan lahan pada satuan lahan ini berupa tegalan. Pada satuan lahan ini ditemukan kejadian longsor yaitu sebanyak 3 titik longsor.
- d) Penggalan tebing berupa dangkal di kaki kereng.
- e) Jenis tanah pada satuan lahan ini adalah tanah grumusol terdiri atas 41,43% lempung, 32,85% debu, dan 25,72% pasir sehingga tekstur tanahnya lempung dengan permeabilitas 25,71 cm/jam yang berarti kemampuan meloloskan airnya cepat. Kedalaman efektif tanah 80 cm.
- f) Kerapatan vegetasi sedang > 50%-75% dengan dominasi pohon Jati, Sengon dan Semak-semak.

3) Satuan Lahan D2TmoaIVGru

Satuan lahan ini menempati wilayah Desa Pendoworejo (Dusun Gunturan, dan Kepek). Satuan lahan ini mempunyai ciri-ciri fisik sebagai berikut :

- a) Satuan lahan ini mempunyai curah hujan rendah, yaitu 1527,1 mm/th. Pada satuan lahan ini ditemukan 3 mata air.
- b) Kemiringan lereng 70,02% menempati wilayah Desa Pendoworejo (Dusun Gunturan dan Kepek).
- c) Penggunaan lahan pada satuan lahan ini sebagian besar berupa tegalan. Pada satuan lahan ini ditemukan kejadian longsor yaitu sebanyak 5 titik longsor.
- d) Penggalian tebing berupa dangkal di kaki lereng.
- e) Jenis tanah pada satuan lahan ini adalah tanah grumusol terdiri atas 18,82% lempung, 27,21% debu, dan 53,97% pasir sehingga tekstur tanahnya geluh pasiran dengan permeabilitas 17,66 cm/jam yang berarti kemampuan meloloskan airnya cepat. Kedalaman efektif tanah 50 cm.
- f) Kerapatan vegetasi sedang > 50%-75% dengan dominasi pohon jati, sengon dan semak-semak.

4) Satuan Lahan D2TmoaIILa

Satuan lahan ini menempati wilayah Desa Kebonharjo (Gowok), Purwosari (Dusun Karangrejo), dan Pendoworejo

(Dusun Gunturan). Satuan lahan ini mempunyai ciri-ciri fisik sebagai berikut :

- a) Satuan lahan ini mempunyai curah hujan rendah, yaitu 1527, 1 mm/th. Pada satuan lahan ini ditemukan 3 mata air.
- b) Kemiringan lereng 12,27% menempati wilayah Desa Kebonharjo (Gowok), Purwosari (Dusun Karangrejo), dan Pendoworejo (Dusun Gunturan).
- c) Penggunaan lahan pada satuan lahan ini berupa kebun campuran. Pada satuan lahan ini ditemukan kejadian longsor yaitu sebanyak 5 titik longsor.
- d) Penggalan tebing berupa dangkal di puncak.
- e) Jenis tanah pada satuan lahan ini adalah tanah latosol terdiri atas 3,74% lempung, 10,75% debu, dan 85,52% pasir sehingga tekstur tanahnya pasir geluhan dengan permeabilitas 68,57 cm/jam yang berarti kemampuan meloloskan airnya cepat. Kedalaman efektif tanah 80 cm.
- f) Kerapatan vegetasi sedang > 50%-75% dengan dominasi pohon jati, sengon dan semak-semak.

c. Tingkat Kerentanan Longsor Lahan Tinggi

Adapun satuan lahan yang termasuk dalam tingkat kerentanan longsor lahan tinggi meliputi, satuan lahan D11QcIVGru, D2TmoaIIILa, dan D2TmoaIVLa. Penjelasan sebagai berikut :

1) Satuan Lahan D11QcIVGru

Satuan lahan ini menempati wilayah Desa Pendoworejo (Dusun Gunturan). Satuan lahan ini mempunyai ciri-ciri fisik sebagai berikut :

- a) Satuan lahan ini mempunyai curah hujan rendah, yaitu 1527,1 mm/th. Pada satuan lahan ini ditemukan 3 mata air.
- b) Kemiringan lereng 64,94% menempati wilayah Desa Pendoworejo (Dusun Gunturan).
- c) Penggunaan lahan pada satuan lahan ini berupa tegalan. Pada satuan lahan ini ditemukan kejadian longsor yaitu sebanyak 5 titik longsor.
- d) Penggalan tebing berupa dangkal di kaki lereng.
- e) Jenis tanah pada satuan lahan ini adalah tanah grumusol terdiri atas 26,29% lempung, 37,87% debu, dan 35,84% pasir sehingga tekstur tanahnya geluh dengan permeabilitas 73,92 cm/jam yang berarti kemampuan meloloskan airnya cepat. Kedalaman efektif tanah 25 cm.
- f) Kerapatan vegetasi rendah > 25%-50% dengan dominasi pohon jati, sengon dan semak-semak.

2) Satuan Lahan D2TmoaIIILa

Satuan lahan ini menempati wilayah Desa Pendoworejo (Dusun Gunturan), Purwosari (Dusun Karangrejo, dan Kedungtawang),

dan Kebonharjo (Dusun Gowok, Gebang, Jarakan, Jeringan, dan Kleben). Satuan lahan ini mempunyai ciri-ciri fisik sebagai berikut:

- a) Satuan lahan ini mempunyai curah hujan rendah, yaitu 1527,1 mm/th. Pada satuan lahan ini ditemukan 4 mata air.
- b) Kemiringan lereng 23,68% menempati wilayah Desa Pendoworejo (Dusun Gunturan), Purwosari (Dusun Karangrejo, dan Kedungtawang), dan Kebonharjo (Dusun Gowok, Gebang, Jarakan, Jeringan, dan Kleben).
- c) Penggunaan lahan pada satuan lahan ini berupa tegalan. Pada satuan lahan ini ditemukan kejadian longsor yaitu sebanyak 5 titik longsor.
- d) Penggalan tebing berupa dalam di kaki lereng.
- e) Jenis tanah pada satuan lahan ini adalah tanah latosol terdiri atas 22,27% lempung, 27,93% debu, dan 49,80% pasir sehingga tekstur tanahnya geluh dengan permeabilitas 3,74 cm/jam yang berarti kemampuan meloloskan airnya sangat cepat. Kedalaman efektif tanah 25 cm.
- f) Kerapatan vegetasi sedang > 50%-75% dengan dominasi pohon jati, sengon dan semak-semak.

3) Satuan Lahan D2TmoaIVLa

Satuan lahan ini menempati wilayah Desa Pendoworejo (Dusun Gunturan), dan Purwosari (Dusun Karangrejo, dan

Kedungtawang). Satuan lahan ini mempunyai ciri-ciri fisik sebagai berikut

- a) Satuan lahan ini mempunyai curah hujan rendah, yaitu 1527,1 mm/th. Pada satuan lahan ini ditemukan 3 mata air.
- b) Kemiringan lereng 72,65% menempati wilayah (Dusun Gunturan), dan Purwosari (Dusun Karangrejo, dan Kedungtawang).
- c) Penggunaan lahan pada satuan lahan ini berupa tegalan. Pada satuan lahan ini ditemukan kejadian longsor yaitu sebanyak 5 titik longsor.
- d) Penggalian tebing berupa dangkal di kaki lereng.
- e) Jenis tanah pada satuan lahan ini adalah tanah latosol terdiri atas 18,04% lempung, 52,76% debu, dan 29,20% pasir sehingga tekstur tanahnya geluh debuan dengan permeabilitas 0,45 cm/jam yang berarti kemampuan meloloskan airnya agak lambat. Kedalaman efektif tanah 40 cm.
- f) Kerapatan vegetasi sedang > 50%-75% dengan dominasi pohon jati, sengon dan semak-semak.

4. Persebaran Daerah Rentan Longsor Lahan di Daerah Penelitian

a. Persebaran Daerah Tingkat Kerentanan Longsor Lahan Rendah

Persebaran daerah yang memiliki tingkat kerentanan longsor lahan rendah di Sub DAS Kayangan berada sebagian wilayah Desa Pendoworejo (Dusun Gunturan, Kepek, dan Ngrancah), Jatisarano

(Dusun Jati Lor), Tanjungharjo (Dusun Klanjuran), Donomulyo (Dusun Lengkong), dan Wijimulyo (Dusun Temanggal, Tegalsari, Kemiri, Rejoso dan Setan). Sebagian besar daerah ini morfologi relatif datar. Kemiringan lereng yang kecil menyebabkan satuan lahan tersebut sangat rendah kerentanannya terhadap longsor lahan, meskipun faktor alami penyebab longsor lahan yang lain sangat berpotensi untuk menyebabkan terjadinya longsor lahan. Aktivitas manusia pada daerah ini cukup tinggi dengan memanfaatkan sebagai lahan untuk permukiman, dan pertanian, namun karena berada di dataran rendah daerah ini potensi longsor lahan rendah

b. Persebaran Daerah Tingkat Kerentanan Longsor Lahan Sedang

Persebaran daerah yang memiliki tingkat kerentanan longsor lahan sedang berada sebagian besar wilayah Desa Pendoworejo (Dusun Gunturan bagian barat, Kepek bagian barat, dan Ngrancah bagian barat), Purwosari (Dusun Karangrejo bagian tenggara), dan Kebonharjo (Dusun Gowok bagian timur). Kemiringan lereng miring hingga terjal menyebabkan perpindahan material sangat mudah terpindahkan oleh tenaga pengangkut. Longsor lahan yang terjadi pada daerah tingkat kerentanan longsor lahan sedang ini banyak dijumpai di tepi-tepi jalan akibat pemotongan lereng, sehingga jalan-jalan utama di Sub DAS Kayangan sangat rentan terhadap longsor lahan. Sebagian penduduk yang bermukim di daerah ini membangun permukiman

dengan cara memotong lereng yang sangat rentan dengan terjadinya longsor lahan.

c. Persebaran Daerah Tingkat Kerentanan Longsor Lahan Tinggi

Persebaran daerah yang memiliki tingkat kerentanan longsor lahan tinggi tersebar di wilayah sebagian besar Desa Purwosari (Dusun Karangrejo bagian utara sampai ke selatan, dan Kedungtawang bagian utara sampai ke selatan), Kebonharjo (Dusun Gowok, Gebang, Jarakan, Jeringan, dan Kleben), dan Pendoworejo (Dusun Gunturan bagian utara). Daerah ini memiliki kemiringan lereng yang sangat terjal. Kemiringan lereng akan memberikan pengaruh terhadap longsor lahan karena gaya gravitasi akan menyebabkan massa tanah dan batuan bergerak untuk menstabilkan kedudukannya. Bila massa tanah dan batuan berada pada bidang yang miring maka gaya tekanan geser pada massa tanah dan batuan akan semakin besar. Permukiman di Sub DAS Kayangan pada daerah ini sebagian besar dibangun dengan cara memotong lereng. Pemotongan lereng tersebut akan mengurangi kestabilan lereng dan dapat menyebabkan terjadinya longsor lahan.

Tabel 25. Pengharkatan Tingkat Potensi Kerentanan Longsor Lahan pada Setiap Satuan Lahan di Sub DAS Kayangan

Satuan Lahan	Luas (Ha)	KL	TT	PT	KET	MA	KLS	KV	PGT	PL	CH	Total	Kategori
D11QcIGru	235	1	3	1	1	1	1	3	1	2	1	15	Rendah
D11QcIIGru	145	2	3	1	1	1	1	3	1	2	1	16	Rendah
D11QcIIIGru	37	3	3	1	2	1	4	2	2	4	1	23	Sedang
D11QcIVGru	1	4	3	1	4	3	4	3	3	4	1	30	Tinggi
D2TmoaIGru	11	1	3	2	1	1	1	2	1	3	1	16	Rendah
D2TmoaIIGru	51	2	3	1	1	2	1	2	2	3	1	18	Rendah
D2TmoaIIIGru	129	3	4	1	2	1	3	2	3	4	1	24	Sedang
D2TmoaIVGru	31	4	3	1	3	3	4	2	3	4	1	28	Sedang
D2TmoaIILa	52	3	3	1	2	3	4	2	2	1	1	22	Sedang
D2TmoaIIILa	1032	3	3	3	4	3	4	2	4	4	1	31	Tinggi
D2TmoaIVLa	181	4	3	3	3	3	4	2	3	4	1	30	Tinggi
K2TmpsIGru	35	1	3	1	1	1	1	2	1	2	2	15	Rendah
K2TmpsIRe	4	1	3	1	1	1	1	2	1	1	1	13	Rendah
V8QmiIGru	322	1	3	4	1	1	1	3	1	2	2	19	Rendah
V8QmiIRe	182	1	3	1	1	1	1	2	1	1	1	13	Rendah

Keterangan :**KL :** Kemiringan Lereng**TT:** Tekstur Tanah**PT:** Permeabilitas Tanah**MA:** Mata Air**CH:** Curah Hujan**KET:** Kedalaman Efektif tanah**KLS:** Kejadian Longsor Sebelumnya**PGT:** Penggalan Tebing**KV:** Kerapatan Vegetasi**PL:** Penggunaan Lahan

B. Pembahasan

Pembahasan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tingkat Kerentanan Longsor Lahan di Daerah Penelitian

Berdasarkan hasil penilaian di lapangan yang dilakukan terhadap variabel pendukung tingkat kerentanan longsor lahan di daerah penelitian, yang dianalisis berdasarkan karakteristik satuan lahan diperoleh tiga kelas tingkat kerentanan longsor lahan. Tiga tingkat kerentanan longsor lahan tersebut yaitu, tingkat kerentanan longsor lahan rendah (kelas I), tingkat kerentanan longsor lahan sedang (kelas II), dan tingkat kerentanan longsor lahan tinggi (kelas III). Tingkat kerentanan longsor lahan pada setiap satuan lahan di Sub DAS Kayangan adalah sebagai berikut :

a. Tingkat Kerentanan Longsor Lahan Rendah (kelas I)

Tingkat kerentanan longsor lahan rendah di Sub DAS Kayangan terdapat pada satuan lahan D11QcIGru, D11QcIIGru, D2TmoaIGru, D2TmoaIIGru, K2TmpsIGru, K2TmpsIRe, V8QmiIGru, dan satuan lahan V8QmiIRe. Kemiringan lereng mencapai 1,74%-10,5%. Kedalaman efektif tanah mencapai 110 cm-140 cm. Daerah ini kondisi tanahnya berstekstur geluh pasir, geluh, geluh lempung pasir, dan geluh lempungan. Permeabilitas tanah agak lambat-cepat-agak cepat-sangat cepat yaitu sebesar 0,52 – 88,49 cm/jam. Keterdapatan mata air sebanyak 1 mata air. Satuan lahan ini tidak ditemukan titik-titik kejadian longsor. Satuan lahan ini mempunyai kerapatan vegetasi rendah (>25%-50%) sampai dengan kerapatan vegetasi sedang (>50%-

75%). Pada daerah ini sebagian besar tidak terdapat penggalian tebing, di bagian lain terdapat aktivitas penggalian tebing yang dangkal di puncak atau lereng atas. Jenis penggunaan lahannya berupa kebun campuran, sawah, dan permukiman. Berdasarkan perhitungan curah hujan di daerah penelitian sebesar 1527,1 mm/bulan.

Tabel 26. Kerentanan longsor lahan rendah di daerah penelitian

No	Satuan lahan	Luas (ha)
1	D11QcIGru	235
2	D11QcIIGru	145
3	D2TmoaIGru	11
4	D2TmoaIIGru	51
5	K2TmpsIGru	35
6	K2TmpsIRe	4
7	V8QmiIGru	322
8	V8QmiIRe	182
Jumlah		985

Sumber: Analisis data 2011.

b. Tingkat Kerentanan Longsor Lahan Sedang (kelas II)

Tingkat kerentanan longsor lahan sedang di Sub DAS Kayangan terdapat pada satuan lahan D11QcIIIGru, D2TmoaIIIGru, D2TmoaIVGru, dan satuan lahan D2TmoaIILa. Kemiringan lereng mencapai 12,27% - 70,02%. Kedalaman efektif tanah mencapai 50 cm – 80 cm. Daerah ini kondisi tanahnya berstekstur pasir geluhan, geluh, lempung, dan geluh pasiran. Permeabilitas tanah cepat dan sangat cepat yaitu sebesar 17,66 – 80,47 cm/jam. Keterdapatan mata air sebanyak 3 mata air. Satuan lahan ini ditemukan titik-titik kejadian longsor sebanyak 3 – 5 titik. Satuan lahan ini mempunyai kerapatan vegetasi rendah (>25%-50%) sampai dengan kerapatan vegetasi sedang (>50%-75%). Penggalian tebing dangkal di puncak atau lereng

atas atau sedang di puncak, dan dangkal di kaki lereng atau dasar lembah atau dalam di puncak atau lereng atas. Jenis penggunaan lahan berupa kebun campuran, dan tegalan. Berdasarkan perhitungan curah hujan di daerah penelitian sebesar 1527,1 mm/bulan.

Tabel 27. Kerentanan longsor lahan sedang di daerah penelitian

No	Satuan lahan	Luas (ha)
1	D11QcIIIGru	37
2	D2TmoaIIIGru	129
3	D2TmoaIVGru	31
4	D2TmoaIILa	52
Jumlah		249

Sumber: Analisis data 2011.

c. Tingkat Kerentanan Longsor Lahan Tinggi (kelas III)

Tingkat kerentanan longsor lahan tinggi di Sub DAS Kayangan terdapat pada satuan lahan D11QcIVGru, D2TmoaIIILa, dan D2TmoaIVLa. Kemiringan lereng mencapai 23,68% - 72,65%. Kedalaman efektif tanah mencapai 25cm – 40cm. Daerah ini kondisi tanahnya berstekstur geluh, dan geluh debuan. Permeabilitas tanah sangat cepat, dan lempung yaitu sebesar 0,45 – 73,92cm/jam. Keterdapatan mata air sebanyak 3-4 mata air. Satuan lahan ini ditemukan titik-titik kejadian longsor sebanyak 5 titik. Satuan lahan ini mempunyai kerapatan vegetasi vegetasi rendah (>25%-50%) sampai dengan kerapatan vegetasi sedang (>50%-75%). Penggalan tebing dangkal di kaki lereng atau dasar lembah atau dalam di puncak atau lereng atas, dan dalam di kaki lereng atau dasar lembah. Jenis

penggunaan lahan berupa tegalan. Berdasarkan perhitungan curah hujan di daerah penelitian sebesar 1527,1 mm/bulan.

Tabel 28. Kerentanan longsor lahan tinggi di daerah penelitian

No	Satuan lahan	Luas (ha)
1	D11QcIVGru	1
2	D2TmoaIIILa	1032
3	D2TmoaIVLa	181
jumlah		1214

Sumber: Analisis data 2011.

2. Sebaran Daerah Rentan Longsor Lahan di Daerah Penelitian

Berdasarkan hasil evaluasi tingkat kerentanan longsor lahan di daerah penelitian, maka diketahui sebaran daerah yang rentan terjadinya longsor lahan di Sub DAS Kayangan, yaitu sebagai berikut :

a. Sebaran Daerah Rentan Longsor Lahan Rendah

Sebaran daerah rentan longsor lahan rendah di daerah penelitian mencapai luas daerah seluas 985 ha atau 40,23% dari luas seluruh daerah penelitian. Sebaran daerah dengan tingkat kerentanan longsor lahan rendah di Desa Pendoworejo (Dusun Gunturan, Kepek, dan Ngrancah), Jatisarano (Dusun Jati Lor), Tanjungharjo (Dusun Klanjuran), Donomulyo (Dusun Lengkong), dan Wijimulyo (Dusun Temanggal, Tegalsari, Kemiri, Rejoso dan Setan).

b. Sebaran Daerah Rentan Longsor Lahan Sedang

Sebaran daerah rentan longsor lahan sedang di daerah penelitian mencapai luas daerah seluas 249 ha atau 10,17% dari luas seluruh daerah penelitian. Sebaran daerah dengan tingkat kerentanan longsor lahan sedang di Desa Pendoworejo (Dusun Gunturan bagian barat,

Kepek bagian barat, dan Ngrancah bagian barat), Purwosari (Dusun Karangrejo bagian tenggara), dan Kebonharjo (Dusun Gowok bagian timur).

c. Sebaran Daerah Rentan Longsor Lahan Tinggi

Sebaran daerah rentan longsor lahan tinggi di daerah penelitian mencapai luas daerah seluas 1214 ha atau 49,59% dari luas seluruh daerah penelitian. Sebaran daerah dengan tingkat kerentanan longsor lahan tinggi di Desa Purwosari (Dusun Karangrejo bagian utara sampai ke selatan, dan Kedungtawang bagian utara sampai ke selatan), Kebonharjo (Dusun Gowok, Gebang, Jarakan, Jeringan, dan Kleben), dan Pendoworejo (Dusun Gunturan bagian utara).

Berdasarkan hasil analisis diatas, sebagian besar daerah rentan longsor lahan di daerah penelitian memiliki kerentanan longsor lahan tinggi. Sebaran daerah rentan longsor lahan tinggi mencapai daerah dengan luas 1214 ha atau 49,59% dari luas seluruh daerah penelitian. Sebaran daerah rentan longsor lahan rendah mencapai daerah dengan luas 985 ha atau 40,23% dari luas seluruh daerah penelitian. Sebaran daerah rentan longsor lahan sedang mencapai daerah dengan luas 249 ha atau 10,17% dari luas seluruh daerah penelitian. Sebaran daerah yang rentan longsor lahan di daerah penelitian disajikan dalam bentuk peta sebaran tingkat kerentanan longsor lahan di Sub DAS Kayangan pada gambar 9, luas daerah rentan longsor lahan di Sub DAS

Kayangan disajikan pada tabel 29 dan sebaran daerah rentan pada tabel 30 sebagai berikut :

Tabel 29. Luas daerah Rentan Longsor Lahan di Sub DAS Kayangan

No	Tingkat kerentanan longsor lahan	Luas (ha)	Persentase (%)
1	Rendah	985	40,23
2	Sedang	249	10,17
3	Tinggi	1214	49,59
Jumlah		2448	100

Sumber: Peta Sebaran Daerah Rentan Longsor Lahan Sub DAS Kayangan Kabupaten Kulon Progo 2011.

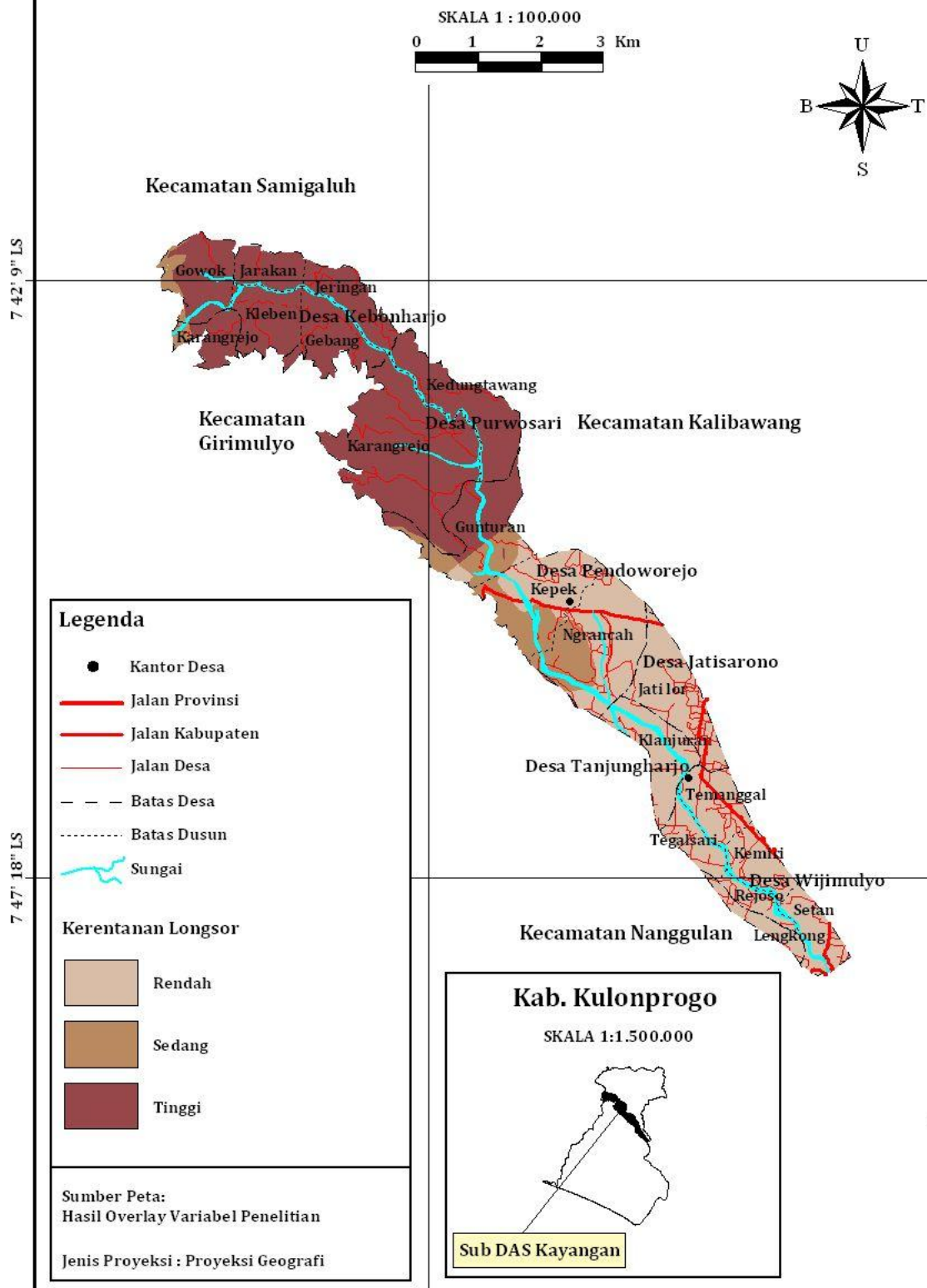
Tabel 30. Sebaran Daerah Rentan Longsor Lahan di Sub DAS Kayangan

No	Satuan Lahan	Sebaran Daerah		Tingkat Kerentanan		
		Dusun	Desa	Rendah	Sedang	Tinggi
1	D11QcIGru	Ngrancah	Pendoworejo	Rendah	-	-
		Jantilor	Jatisarano			
		Klanjuran	Tanjungharjo			
2	D11QcIIGru	Gunturan, Kepek, dan Ngrancah	Pendoworejo	Rendah	-	-
3	D2TmoaIGru	Ngrancah	Pendoworejo	Rendah	-	-
4	D2TmoaIIGru	Gunturan, Kepek, dan Ngrancah	Pendoworejo	Rendah	-	-
5	K2TmpsIGru	Lengkong	Donomulyo	Rendah	-	-
		Tegalsari	Wijimulyo			
6	K2TmpsIRe	Lengkong	Donomulyo	Rendah	-	-
		Rejoso	Wijimulyo			
7	V8QmiIGru	Jantilor	Jatisarano	Rendah	-	-
		Klanjuran	Tanjungharjo			
		Temanggal, Tegalsari, Kemiri, dan Rejoso	Wijimulyo			

8	V8QmiIRe	Lengkong	Donomulyo	Rendah	-	-
		Temanggal, Kemiri, Rejoso, dan Setan	Wijimulyo			
9	D11QcIIIGru	Gunturan, Kepek, dan Ngrancah	Pendoworejo	-	Sedang	-
10	D2TmoaIIIGru	Gunturan, Kepek, dan Ngrancah	Pendoworejo	-	Sedang	-
11	D2TmoaIVGru	Gunturan, dan Kepek	Pendoworejo	-	Sedang	-
12	D2TmoaIILa	Gowok	Kebonharjo	-	Sedang	-
		Karangrejo	Purwosari			
		Gunturan	Pendoworejo			
13	D11QcIVGru	Gunturan	Pendoworejo	-	-	Tinggi
14	D2TmoaIIILa	Gowok, Gebang, Jarakan, Jeringan, dan Kleben	Kebonharjo	-	-	Tinggi
		Karangrejo, dan Kedungtawang	Purwosari			
		Gunturan	Pendoworejo			
15	D2TmoaIVLa	Karangrejo, dan Kedungtawang	Purwosari	-	-	Tinggi
		Gunturan	Pendoworejo			

Sumber : Analisis Data 2011

PETA KERENTANAN LONGSOR SUB DAS KAYANGAN



Disalin Oleh:
Ignasius - NIM : 07405249024

Gambar 9. Peta Tingkat Kerentanan Longsor Lahan di Daerah Penelitian