

# Mitigasi Bencana Longsor Di Lereng Gunung Wilis Kabupaten Nganjuk

Lulu Mari Fitria<sup>1</sup>

Dosen PWK, STNAS Yogyakarta<sup>1</sup>  
lulumarifitria@gmail.com

## Abstrak

Lereng Gunung Wilis mencakup beberapa Kabupaten di Provinsi Jawa Timur, salah satunya adalah di Kabupaten Nganjuk. Ketika musim hujan tiba bencana longsor sering melanda di Kabupaten Nganjuk, terutama di Kecamatan Sawahan dan Kecamatan Ngetos. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk merumuskan mitigasi bencana longsor. Teknik analisa yang dilakukan adalah dengan menggunakan metode triangulasi yang diperoleh dari tiga sumber yang berbeda untuk merumuskan mitigasi bencana. Mitigasi bencana dilakukan berdasarkan tingkatan risiko yaitu risiko rendah, sedang, dan tinggi. Untuk mitigasi di zona risiko rendah dilakukan dengan mempertahankan kondisi eksisting melalui monitoring, zona risiko sedang dilakukan dengan cara regulasi dan penyuluhan mengenai bencana longsor, sedangkan zona risiko tinggi dilakukan dengan beberapa cara mitigasi yakni dengan cara melakukan rekayasa teknik dan perluasan kawasan lindung, penanaman vegetasi berakar tunggang, dan pembentukan satgas untuk monitoring, simulasi dan peringatan dini.

Kata Kunci: bencana, longsor, risiko, mitigasi.

## 1. Pendahuluan

Tanah longsor merupakan kejadian alam yang sering terjadi di berbagai wilayah Indonesia, termasuk tanah longsor di Gunung Wilis. Menurut LPPMB ITS longsor kecil di Gunung Wilis harus diteliti secara detil untuk mitigasi resiko bencana. Berdasarkan data geologi, Gunung Wilis merupakan gunung api yang sedang tidur. Sekarang ini batuan digunung-gunung itu sudah lapuk dan membentuk tanah tebal lebih dari 20 meter. Berdasarkan hasil pengamatan, Gunung Wilis mulai longsor sejak tahun 1999 di bagian Kediri, Tulungagung, Trenggalek, Ponorogo, Madiun dan Nganjuk. Kabupaten Nganjuk mempunyai potensi bencana tanah longsor yang sama dengan ke lima Kabupaten yang dilalui Gunung Wilis. (Amin Widodo, 2008 dalam *Gunung Wilis dan Argopuro Harus Diteliti*)

Kejadian longsor yang terjadi di Lereng Gunung Wilis, Kabupaten Nganjuk terjadi di musim penghujan. Pada kurun waktu dari tahun 2007 – 2014 telah terjadi sebanyak 15 kejadian longsor di Kecamatan Ngetos, dan Kecamatan Sawahan di Kabupaten Nganjuk. Kejadian longsor terjadi ketika curah hujan tinggi. Frekuensi bencana longsor di Kabupaten Nganjuk terjadi paling banyak terjadi di Desa Bareng, Kecamatan Sawahan, Kabupaten Nganjuk. Kejadian longsor ini telah menyebabkan kerugian baik materiil maupun non-materiil. Kerugian materiil yang disebabkan oleh bahaya longsor ini berupa rumah rusak,

jalan rusak, sungai dan areal persawahan rusak, sedangkan kerugian non-materiil berupa adanya korban luka-luka akibat bencana longsor (Fitria, 2010). Adanya kerugian yang disebabkan oleh bencana longsor ini memerlukan mitigasi bencana untuk meminimalisir risiko bencana longsor tersebut.

Curah hujan yang tinggi merupakan pemicu terjadinya bencana longsor tersebut. Berdasarkan data dari Kabupaten Nganjuk dalam angka (2015) diketahui bahwa curah hujan tahunan di Kecamatan Sawahan adalah sebesar 2.275 mm/tahun, dan di Kecamatan Ngetos adalah 1.761 mm/tahun. Curah hujan ini merupakan curah hujan diatas rata-rata Kabupaten Nganjuk. Faktor-faktor lain yang mempengaruhi kejadian longsor di Kabupaten Nganjuk ini adalah tingkat kelerengan, kedalaman tanah permukaan, jenis tanah, kondisi hidrologi, geologi, dan penggunaan lahan. Tingkat kekritisian lahan dari kategori kritis hingga sangat kritis di Kecamatan Sawahan adalah seluas 2.536 ha dan di Kecamatan Ngetos seluas 1.335 ha (RPJMD, 2014).

Berdasarkan RTRW Kabupaten Nganjuk 2009-2028 telah diuraikan yang menjadi permasalahan yang dihadapi Lereng Gunung Wilis Kabupaten Nganjuk adalah terjadinya alih fungsi lahan dari hutan lindung menjadi tegalan pada daerah yang memiliki karakteristik kelerengan 40%, ketinggian 100-1000 mdpl, tekstur tanah sedang dan lapisan top soil < 30cm. Hal tersebut dapat mendorong

peningkatan kekritisan lahan. Selain hal tersebut, peningkatan jumlah penduduk yang berlipat ganda membutuhkan ruang untuk tinggal yang besar pula, sehingga penduduk banyak yang menempati lokasi yang merupakan kawasan rawan bencana. Ruang terdistribusi yang tetap dan apabila terdapat penambahan jumlah luas daratan, tidak dapat dibandingkan dengan banyaknya pertambahan jumlah penduduk. Akibatnya, banyak penduduk yang menempati lokasi kawasan rawan longsor. Adanya aktivitas penduduk yang menempati kawasan rawan longsor, mengakibatkan peningkatan risiko bencana longsor, adapun aktivitas penduduk yang menempati kawasan rawan longsor adalah penggundulan hutan, pemotongan lereng untuk prasarana jalan, pembuangan sampah sembarangan, dll, menyebabkan peningkatan risiko bahaya longsor. (RTRW Kab.Nganjuk 2009-2028). Sehingga diperlukan adanya arahan mitigasi bencana di lereng Gunung Wilis Kabupaten Nganjuk.

Paradigma mitigasi bencana adalah paradigma yang diarahkan pada identifikasi daerah-daerah yang mempunyai tingkat ancaman bahaya, mengenali pola-pola yang mempengaruhi kerentanan dan melakukan kegiatan-kegiatan mitigasi yang bersifat structural baik dengan membangun konstruksi, maupun secara non-struktural seperti building code, penataan ruang dan sebagainya (Panduan Pengenalan Karakteristik Bencana di Indonesia dan Mitigasinya, 2005). Berdasarkan Arambepola, Asian Disaster Preparedness Center (ADPC), Thailand menyatakan bahwa terdapat tiga perangkat mitigasi bencana untuk daerah kawasan rawan longsor, yakni relokasi atau mengubah kondisi eksisting, penurunan tingkat kerentanan di daerah rawan longsor, dan regulasi.

## 2. Metode

Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi metode pengumpulan data dan metode analisis data yang akan dijabarkan pada sub-bab berikut ini :

### 2.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data ini dilakukan dengan dua cara yakni pengumpulan data primer dan sekunder. Metode pengumpulan data primer ini dilakukan dengan metode wawancara langsung dan sekunder dengan cara pengumpulan data literature yang berupa kebijakan, teori, dan lain-lain.

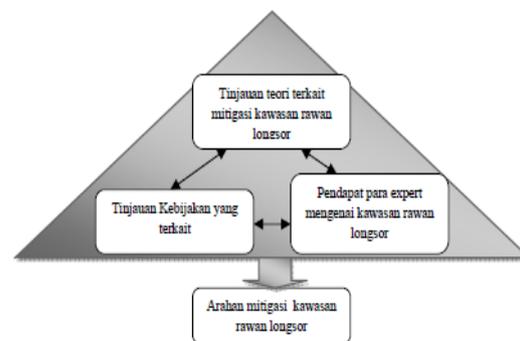
Pengumpulan data primer dilakukan dengan menggunakan teknik purposive sampling/ sample bertujuan. Purposive sampling adalah bentuk sampling yang dapat diterima untuk situasi-situasi khusus. Adapun yang dijadikan sampel penelitian adalah stakeholder

kunci yang berpengaruh serta dapat memberikan informasi yang spesifik berdasarkan pandangan dan kepentingan kelompok sampel tersebut sebanyak dan seakurat mungkin. Analisa stakeholders, digunakan untuk mengetahui tingkat kepentingan dari masing-masing stakeholders yang terkait dalam perumusan.

### 2.2 Metode Analisis Data

Metode analisis yang digunakan dalam penentuan mitigasi bencana longsor di Kawasan Lereng Gunung Wilis Kabupaten Nganjuk ini adalah dengan menggunakan analisis triangulasi. Analisis ini dilakukan didasarkan atas analisis-tingkat risiko bencana longsor. Untuk perangkat mitigasi bencana yang dilakukan adalah dengan konsep mitigasi bencana, dengan cara menurunkan dan membatasi faktor-faktor ancaman bahaya longsor dan tingkat kerentanan bencana longsor.

Analisis Triangulasi yang dilakukan bertujuan akhir untuk mendapatkan konsensus mengenai aturan/kebijakan apa yang dapat mengendalikan risiko bencana di kawasan rawan bencana longsor. Analisis ini digunakan karena hasil komparasi dari teori-teori yang telah ada, kebijakan terkait dan pendekatan dari persepsi dari para expert. Berikut ini adalah bagan dari analisis triangulasi yang dapat:



Gambar 1. Analisis Triangulasi Perumusan Mitigasi Bencana di Kawasan Rawan Longsor Lereng Gunung Wilis, Kabupaten Nganjuk

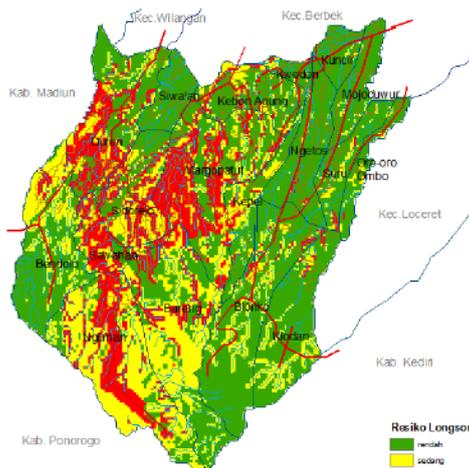
## 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil analisa perumusan mitigasi bencana longsor di Kabupaten Nganjuk didasarkan dari analisis triangulasi. Triangulasi ini dilakukan untuk mencapai konsensus dengan mengelaborasi tiga variabel yakni expert, tinjauan teori dan kebijakan, Sehingga, dapat dirumuskan arahan pengendaliannya berdasarkan faktor ancaman bahaya dan faktor kerentanan yang mempengaruhinya. Beberapa faktor yang menjadi variabel ancaman bahaya adalah curah hujan, kedalaman tanah, jenis tanah, hidrologi, kondisi batuan, kemiringan lereng dan

penggunaan lahan. Faktor-faktor yang menjadi penilaian dari tingkat kerentanan adalah kerentanan fisik, sosial, ekonomi, dan lingkungan.

Kerentanan fisik ini menggambarkan perkiraan tingkat kerusakan terhadap fisik (infrastruktur), kerentanan sosial ini menggambarkan perkiraan tingkat kerentanan terhadap keselamatan/ kesehatan penduduk apabila ada bahaya, kerentanan ekonomi menggambarkan besarnya kerugian atau rusaknya kegiatan (proses) ekonomi yang terjadi apabila terdapat ancaman bahaya longsor, dan kerentanan lingkungan menggambarkan tingkatan / besarnya kerugian atau rusaknya lingkungan.

Berdasarkan variabel bahaya dan kerentanan tersebut maka dapat dinilai tingkat risiko longsor. Analisis mitigasi bencana Kabupaten Nganjuk ini didasarkan pada tingkat risiko bencana longsor. Tingkat risiko bencana longsor dinilai berdasarkan tingkat ancaman bencana dan tingkat kerentanan. Tingkat ancaman bahaya longsor dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini :



Gambar 2. Tingkat Risiko Longsor Lereng Gunung Wilis Kabupaten Nganjuk (Sumber : hasil analisis, 2010)

Berdasarkan gambar di atas diketahui bahwa luas kawasan masing-masing tingkat risiko adalah sebagai berikut :

Tabel 1: Prosentase Tingkatan Risiko Longsor Kabupaten Nganjuk.

No	Tingkatan	Prosentase	Wilayah
1.	Rendah	53,32 %	Desa Siwalan, Ngetos, Kuncir, Mojoduwur, Siwalan
2.	Sedang	29,39 %	Desa Bareng, Bendolo, Oro-oro ombo,

No	Tingkatan	Prosentase	Wilayah
			Blonko, Klodan, Suru
3.	Tinggi	27,30%	Desa Ngliman, Bareng, Sawahan, Margopatut, Duren, Sidorejo, Kebon Agung, Blongko, Kepel, Klodan.

Sumber: hasil analisa, 2010

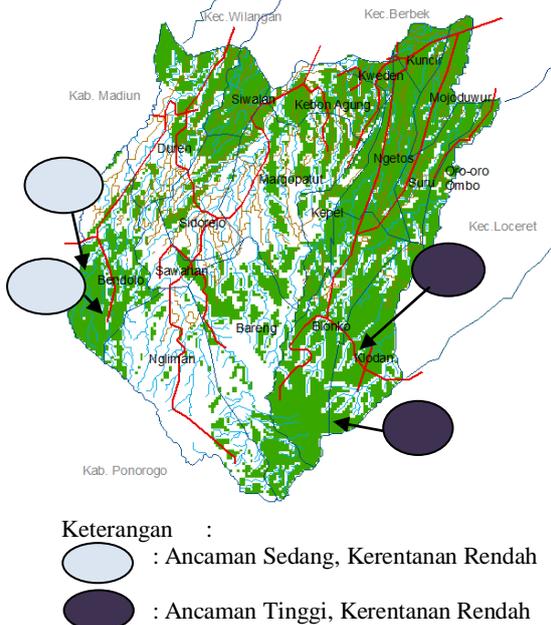
Berdasarkan tingkat risiko tersebut di pengaruhi oleh tingkat ancaman bahaya longsor dan tingkat kerentanan bencana longsor. Berdasarkan variable tersebut maka akan dirumuskan arahan pengendaliannya sebagai upaya mitigasi bencana di kawasan rawan longsor. Upaya mitigasi bencana merupakan upaya dalam penurunan tingkat ancaman dan kerentanan. Akan tetapi berdasarkan Panduan Pengenal Karakteristik Bencana di Indonesia dan Mitigasinya, 2005 dalam perumusan mitigasi bencana ini diarahkan pada identifikasi daerah-daerah yang mempunyai tingkat ancaman bahaya menengah tinggi. Sehingga, perumusan mitigasi ini diarahkan pada tiap tingkatan risiko yang mempunyai tingkat ancaman bahaya menengah-tinggi. Secara umum, arahan mitigasi bencana pada zona ini diarahkan untuk mengendalikan/ menurunkan tingkat risiko bahaya, dengan menurunkan tingkat ancaman bahaya dan tingkat kerentanan di wilayah yang memiliki tingkat risiko tinggi tersebut.

Analisis triangulasi yang dilakukan adalah dengan mengelaborasi beberapa sumber-sumber yang dijadikan dalam analisisnya. Adapun sumber-sumber yang menjadi pedoman untuk analisis triangulasi adalah tinjauan kebijakan, tinjauan teori, pendapat ekspert dan dibandingkan dengan kondisi fakta dilapangan. Tinjauan teori yang dijadikan sebagai pedoman dalam analisis triangulasi adalah Pedoman Pengendalian Pemanfaatan Ruang di Kawasan Rawan Longsor (2003), Permen PU no.22 tahun 2007, dan Peraturan Badan Penanggulangan Bencana No.4 tahun 2008. Untuk teori yang digunakan dalam analisis triangulasi adalah Asian Disaster Preparedness Center (ADPC), Thailand, Fema 433 tahun 2004, U.S. Geologi Open file Report 00-450 tahun 2000. Para pakar yang dijadikan pedoman dalam analisis triangulasi adalah akademisi dalam hal ini adalah ahli geologi ITS Surabaya, Pemerintah Kabupaten Nganjuk, dan masyarakat sekitar Kawasan Lereng Gunung Wilis Kabupaten

Nganjuk dalam hal ini adalah Kepala Kecamatan. Berdasarkan hasil elaborasi dari ketiga sumber dalam perumusan mitigasi bencana longsor maka upaya mitigasi yang dilakukan didasarkan dari penurunan tingkat ancaman dan kerentanan. Adapun upaya mitigasi dari hasil analisis triangulasi adalah sebagai berikut :

**A. Zona Risiko Rendah**

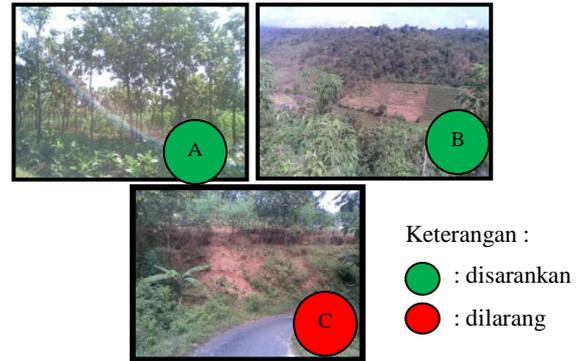
Pada kawasan yang mempunyai zona resiko rendah ini penggunaan lahan didominasi oleh hutan produksi dan hutan lindung untuk tingkat ancaman sedang hingga tinggi. Tingkat kerentanannya rendah karena penggunaan lahan tergolong ringan karena berupa hutan, pertanian dan perkebunan.



Gambar 3. Tingkat Risiko Longsor Rendah Lereng Gunung Wilis Kabupaten Nganjuk (Sumber : hasil analisis, 2010)

Adapun upaya mitigasi yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut :

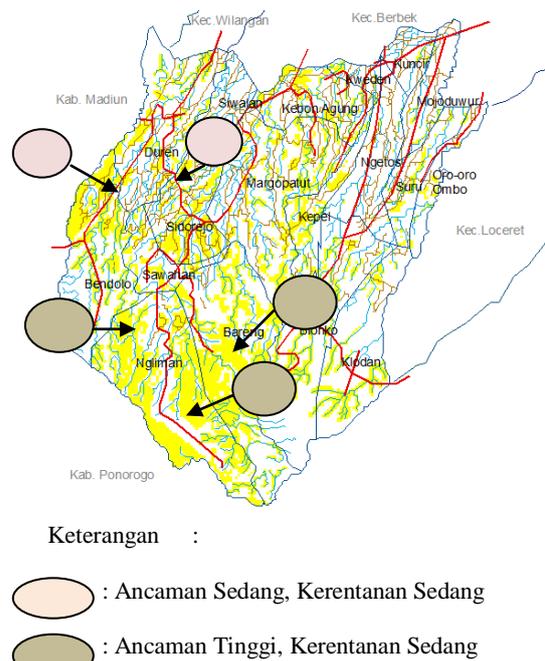
- 1) Mempertahankan dan memonitoring system terasiring
- 2) Monitoring kawasan lindung/ hutan dengan regulasi
- 3) Penyuluhan tata cara bertani di kelereng tinggi beserta vegetasinya (menghindari tanaman berakar serabut seperti ketela pohon)
- 4) Menghindari perubahan lahan/ mempertahankan kondisi eksisting.
- 5) Pembuatan sistem drainase baik drainase pada persawahan maupun drainase pada lereng
- 6) Perkuatan lereng dan terasiring terutama di sepanjang jalan utama
- 7) Penyuluhan dan pembentukan kelompok usaha tani dalam pengelolaan pertanian dan sistem drainase



Gambar 4. Kondisi Eksisting di Zona Risiko Rendah

**B. Zona Risiko Sedang**

Zona dengan karakteristik ancaman kelerengan terjal >40%, berada di ketinggian lebih dari 1000mdpl, pembebanan penggunaan lahan merupakan hutan lindung, penggunaan lahan meliputi hutan dan semak belukar. Sedangkan karakteristik untuk tingkat kerentanannya terdapat kegiatan pariwisata air terjun sedudo, kerentanan penduduk tingkat usia sedang, laju pertumbuhan penduduk tinggi.

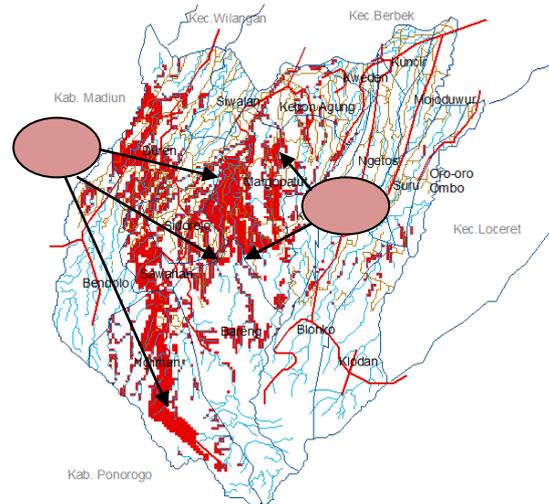


Gambar 5. Tingkat Risiko Longsor Sedang Lereng Gunung Wilis Kabupaten Nganjuk (Sumber : hasil analisis, 2010)

Adapun tingkat mitigasi yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- 1) Regulasi untuk menghindari pemotongan lereng dan penambahan beban di kelereng terjal
- 2) Monitoring dan penguatan kawasan lindung dengan reboisasi dan pemilihan vegetasinya.

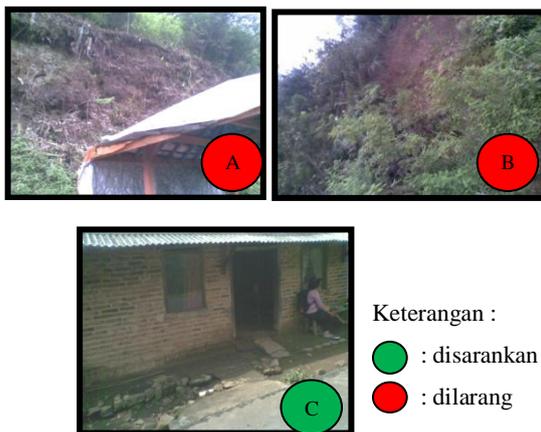
- 3) Tidak menambah pembebanan terhadap lereng
- 4) Penyuluhan terhadap penduduk mengenai pengenalan bencana longsor
- 5) Memonitoring kawasan dengan mengamati gejala terjadinya tanah longsor.
- 6) Penanaman vegetasi dengan jenis dan pola tanam yang tepat (reboisasi)
- 7) Peraturan hukum mengenai pelanggaran –pelanggaran di kawasan lindung
- 8) Pemberian tanda bahaya untuk aktivitas penggalian, konstruksi, dan tanda kelerengan curam
- 9) Penguatan struktur bangunan dan infrastruktur lainnya
- 10) Menghindari konstruksi/pembangunan rumah di pinggir sungai, atas/bawah lereng
- 11) Pendidikan dan penyuluhan mengenai bencana longsor
- 12) Menjaga kelestarian lingkungan



Keterangan :

 : ancaman dan kerentanan tinggi

Gambar 7. Tingkat Risiko Longsor Tinggi Lereng Gunung Wilis Kabupaten Nganjuk (Sumber : hasil analisis, 2010)



Keterangan :

 : disarankan  
 : dilarang

Gambar 6. Kondisi Eksisting di Zona Risiko Sedang

### C. Zona Risiko Tinggi

Berdasarkan kondisi fakta empiri di lapangan dapat diketahui bahwa zona berisiko tinggi ini memiliki kondisi fakta ancaman di lapangan menunjukkan kelerengan terjal >40%, kondisi hidrologi tersebar, lereng belum ditembok, hutan yang beralih menjadi semak belukar, pada kelerengan terjal terdapat penggunaan vegetasi berakar serabut seperti ketela pohon. Sedangkan, kondisi kerentanan di kawasan ini kondisi permukiman padat, sebagian terletak di pinggir sungai, bawah lereng dan atas lereng, kondisi transportasi jalan lingkungan di atas lereng yang terjal.

Upaya mitigasi yang dapat dilakukan dikawasan yang berisiko tinggi adalah sebagai berikut :

- 1) Rekayasa teknik dengan perkuatan tebing baik di tebing sungai maupun tebing di sekitar permukiman dan jaringan jalan, dengan menggunakan bangunan penahan longsor.
- 2) Penambahan vegetasi berakar tunjang
- 3) Mempertahankan keadaan saat ini dengan tanpa menambah beban yang berada di dikawasan yang memiliki risiko tinggi
- 4) Menghindari pemotongan lereng untuk infrastruktur jalan, permukiman, dsb.
- 5) Peningkatan kewaspadaan penduduk
- 6) Pada saat hujan deras tiba cara mitigasi yang dapat dilakukan adalah dengan memindahkan penduduk wanita, dan yang berusia tua dan anak-anak, yang bermukim di bawah lereng dan sepanjang sungai ketika hujan deras dan tempat yang aman. Dan penduduk pria berjaga-jaga di depan rumah.
- 7) Mengaktifkan satgas pada saat hujan tiba
- 8) Segera mengungsi ke tempat yang jauh dari lereng dan sungai jika hujan deras dan intensitas waktu yang lama.



Keterangan :

- : disarankan
- : dilarang

Gambar 8. Kondisi Eksisting di Zona Risiko Tinggi

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas diketahui bahwa tingkat ancaman bahaya dan kerentanan menjadi faktor-faktor yang mempengaruhi dalam penentuan dan perumusan mitigasi bencana longsor di Lereng Gunung Wilis, Kabupaten Nganjuk. Mitigasi dilakukan didasarkan pada zonasi tingkatan risiko mitigasi bencana longsor. Arahan mitigasi di kawasan rawan longsor Lereng Gunung Wilis Kabupaten Nganjuk, adalah upaya mitigasi dengan menurunkan tingkat kerentanannya dan tingkat ancaman bahayanya, dilakukan dengan melihat ancamannya yang menengah-tinggi, berikut ini adalah upaya mitigasi yang dapat dilakukan masing-masing zona. Arahan mitigasi lebih ditekankan pada mitigasi tingkat kerentanan daripada tingkat ancaman karena mempertimbangkan dari dampak social dan ekonomi.

#### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih pada pihak-pihak yang telah membantu secara substansi maupun finansial. Para Akademisi dari Jurusan PWK ITS Surabaya, Pemerintah Kabupaten Nganjuk, dan seluruh pihak-pihak yang telah mendukung terselesaikannya penelitian ini.

#### Daftar Pustaka

Bappeda Kabupaten Nganjuk, *Kajian Lingkungan Dan Permukiman Rawan Longsor Di Kabupaten Nganjuk*, Nganjuk, 2009

Departemen Pekerjaan Umum, *Pedoman Pengendalian Penggunaan Lahan Kawasan Rawan Longsor*, 2004

Effective land use planning solutions for landslide risk management in urban areas in asia, asian disaster preparedness center (ADPC), Thailand, [http://www.google.co.id/url?sa=t&source=web&ct=res&cd=11&ved=0cacqfjaaoao&url=http%3a%2f%2f150.217.73.85%2fwlfpdf%2f06\\_arambepola.pdf&rct=j&q=landslide+disaster+control+planning&ei=e2zvs\\_p-ds6hkqwd9ynubw&usg=afqjcnegcsxtp5kdwoyqmd5xjmyyeu5y6pg](http://www.google.co.id/url?sa=t&source=web&ct=res&cd=11&ved=0cacqfjaaoao&url=http%3a%2f%2f150.217.73.85%2fwlfpdf%2f06_arambepola.pdf&rct=j&q=landslide+disaster+control+planning&ei=e2zvs_p-ds6hkqwd9ynubw&usg=afqjcnegcsxtp5kdwoyqmd5xjmyyeu5y6pg) (diakses 25 Juli 2010)

FEMA 443, *Using HAZUS-MH for Risk Assessment*, Amerika, 2004

Kabupaten Nganjuk dalam angka 2014, BPS Kabupaten Nganjuk, 2014

Pengenalan Karakteristik Bencana Di Indonesia Dan Mitigasinya, 2005

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.22/Prt/M/2007

Peraturan Badan Penanggulangan Bencana No.4 tahun 2008

RTRW Kabupaten Nganjuk 2009-2028

Widodo, Amin dkk, *Pemetaan Risiko Bencana Tanah Longsor Kecamatan Kare, Kabupaten Madiun*, Departemen Pekerjaan Umum Jatim, Surabaya, 2009

U. S. Geologi Survey Open file report 00-450, *National Landslide Hazards Mitigation Strategy*, Amerika, 2000