



BUPATI KLATEN
PROVINSI JAWA TENGAH
PERATURAN BUPATI KLATEN
NOMOR 35 TAHUN 2019
TENTANG
RENCANA KONTINGENSI BENCANA TANAH LONGSOR
DI KABUPATEN KLATEN

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

BUPATI KLATEN,

- Menimbang : a. bahwa dalam rangka menghadapi terjadinya bencana tanah longsor yang sewaktu-waktu diperkirakan akan terjadi dan yang tidak akan terjadi agar dapat dilaksanakan secara sistematis, terpadu, terkoordinasi dan menyeluruh, maka dibutuhkan dokumen perencanaan dalam bentuk Rencana Kontingensi dan Prosedur Tetap Tanggap Darurat Bencana Tanah Longsor sebagai acuan dalam penanganan bencana tanah longsor di Kabupaten;
- b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud pada huruf a, perlu menetapkan Peraturan Bupati tentang Rencana Kontingensi dan Prosedur Tetap Tanggap Darurat Bencana Tanah Longsor Kabupaten Klaten;
- Mengingat : 1. Pasal 18 ayat (6) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;
2. Undang-Undang Nomor 13 Tahun 1950 tentang Pembentukan Daerah-daerah Kabupaten Dalam Lingkungan Propinsi Jawa Tengah;
3. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2003 tentang Keuangan Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia

Tahun 2003 Nomor 47, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4286);

4. Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2004 tentang Perbendaharaan Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 5, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4355);
5. Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 104, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4421);
6. Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 66, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4732);
7. Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 68, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4725);
8. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 244, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5587) sebagaimana telah diubah beberapa kali terakhir dengan Undang-Undang Nomor 9 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua Atas Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 58, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5679);
9. Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2014 tentang Administrasi Pemerintahan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 292, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5601);
10. Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 32 Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4828);

11. Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2008 tentang Pendanaan dan Pengelolaan Bantuan Bencana (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 43 Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4829);
12. Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 48, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4833);
13. Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2011 tentang Sungai (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2011 Nomor 74, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5230);
14. Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2008 tentang Badan Nasional Penanggulangan Bencana;
15. Keputusan Presiden Nomor 32 Tahun 1990 tentang Pengelolaan Kawasan Lindung;
16. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 13 Tahun 2006 tentang Pedoman Pengelolaan Keuangan Daerah sebagaimana telah diubah beberapa kali terakhir dengan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 21 Tahun 2011 tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 13 Tahun 2006 tentang Pedoman Pengelolaan Keuangan Daerah;
17. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 29/PRT/M/2006 tentang Pedoman Persyaratan Teknis Bangunan Gedung;
18. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 46 Tahun 2008 tentang Pedoman Organisasi Tata Kerja Badan Penanggulangan Bencana Daerah;
19. Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 4 Tahun 2008 tentang Pedoman Penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana;
20. Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 11 Tahun 2008 tentang Pedoman Rehabilitasi dan Rekonstruksi Pasca Bencana;

21. Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 12 Tahun 2010 tentang Pedoman Mekanisme Pemberian Bantuan Perbaikan Darurat;
22. Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 24 Tahun 2010 tentang Penyusunan Rencana Operasi Darurat Bencana;
23. Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 8 Tahun 2011 tentang Standarisasi Data Kebencanaan;
24. Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 15 Tahun 2011 tentang Pedoman Pengkajian Kebutuhan Pasca Bencana;
25. Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 3 Tahun 2013 tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Anggaran Kegiatan Rehabilitasi dan Rekonstruksi Wilayah Pasca Bencana;
26. Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 5 Tahun 2017 tentang Penyusunan Rencana Rehabilitasi dan Rekonstruksi Pasca Bencana;
27. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 22/PRT/M/2007 tentang Pedoman Penataan Ruang Kawasan Rawan Bencana Longsor;
28. Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 44 Tahun 2014 tentang Rencana Penanggulangan Bencana Provinsi Jawa Tengah Tahun 2014 - 2019;
29. Peraturan Daerah Kabupaten Klaten Nomor 8 Tahun 2011 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Klaten (Lembaran Daerah Kabupaten Klaten Tahun 2011 Nomor 7, Tambahan Lembaran Daerah Kabupaten Klaten Nomor 63);
30. Peraturan Daerah Kabupaten Klaten Nomor 11 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Klaten Tahun 2011–2031 (Lembaran Daerah Kabupaten Klaten Tahun 2011 Nomor 11, Tambahan Lembaran Daerah Kabupaten Klaten Nomor 66);

31. Peraturan Daerah Kabupaten Klaten Nomor 14 Tahun 2011 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana (Lembaran Daerah Kabupaten Klaten Tahun 2011 Nomor 14, Tambahan Lembaran Daerah Kabupaten Klaten Nomor 69);
32. Peraturan Daerah Kabupaten Klaten Nomor 15 Tahun 2011 tentang Bangunan Gedung (Lembaran Daerah Kabupaten Klaten Tahun 2011 Nomor 15, Tambahan Lembaran Daerah Kabupaten Klaten Nomor 70);
33. Peraturan Daerah Kabupaten Klaten Nomor 5 Tahun 2016 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kabupaten Klaten Tahun 2016-2021 (Lembaran Daerah Kabupaten Klaten Tahun 2016 Nomor 5, Tambahan Lembaran Daerah Kabupaten Klaten Nomor 136);
34. Peraturan Bupati Klaten Nomor 35 Tahun 2011 tentang Rincian Tugas, Fungsi dan Tata Kerja Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Klaten (Berita Daerah Kabupaten Klaten Tahun 2011 Nomor 34);
35. Peraturan Bupati Kabupaten Klaten Nomor 11 Tahun 2018 tentang Pedoman Penyelenggaraan Rehabilitasi dan Rekonstruksi Pasca Bencana Kabupaten Klaten (Berita Daerah Kabupaten Klaten Tahun 2018 Nomor 11);
36. Peraturan Bupati Kabupaten Klaten Nomor 31 Tahun 2019 tentang Pedoman Penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana Kabupaten Klaten (Berita Daerah Kabupaten Klaten Tahun 2019 Nomor 30);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : **PERATURAN BUPATI TENTANG RENCANA KONTINGENSI BENCANA TANAH LONGSOR DI KABUPATEN KLATEN.**

BAB I
KETENTUAN UMUM

Pasal 1

Dalam Peraturan Bupati ini yang dimaksud dengan:

1. Pemerintah adalah Pemerintah Republik Indonesia.
2. Pemerintah Daerah Provinsi adalah Pemerintah Daerah Provinsi Jawa Tengah.
3. Daerah adalah Kabupaten Klaten.
4. Pemerintah Daerah adalah Bupati sebagai unsur penyelenggara Pemerintahan Daerah yang memimpin pelaksanaan urusan pemerintahan yang menjadi kewenangan daerah otonom.
5. Bupati adalah Bupati Klaten.
6. Perangkat Daerah adalah unsur Pembantu Bupati dan Dewan Perwakilan Rakyat Daerah Kabupaten dalam penyelenggaraan Urusan Pemerintahan yang menjadi kewenangan Daerah.
7. Badan Penanggulangan Bencana Daerah, yang selanjutnya disingkat BPBD, adalah Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Klaten.
8. Kepala Badan Penanggulangan Bencana Daerah, yang selanjutnya disebut Kepala BPBD, adalah Kepala Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Klaten yang secara *ex-officio* dijabat Sekretaris Daerah Kabupaten Klaten.
9. Kepala Pelaksana Badan Penanggulangan Bencana Daerah adalah Kepala Pelaksana Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Klaten yang berada di bawah dan bertanggungjawab kepada Kepala Badan Penanggulangan Bencana Daerah.
10. Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor nonalam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis.
11. Dana Penanggulangan Bencana adalah dana yang digunakan bagi penanggulangan bencana untuk tahap pra bencana, saat tanggap darurat, dan/atau pasca bencana.
12. Bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin

topan dan tanah longsor.

13. Bencana non alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau rangkaian peristiwa non alam yang antara lain berupa gagal teknologi, gagal modernisasi, epidemic dan wabah penyakit.
14. Masyarakat terkena bencana adalah manusia yang mengalami kerugian akibat bencana, baik secara materiil, fisik, mental maupun sosial.
15. Korban bencana adalah orang atau kelompok orang yang menderita atau meninggal dunia akibat bencana.
16. Pengungsi adalah orang atau kelompok orang yang telah dipaksa atau terpaksa melarikan diri atau meninggalkan rumah atau tempat tinggal mereka sebelumnya, sebagai akibat dari dan/atau dampak buruk bencana.
17. Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana adalah serangkaian upaya yang meliputi penetapan kebijakan pembangunan yang berisiko timbulnya bencana, kegiatan pencegahan bencana, tanggap darurat, rehabilitasi dan rekonstruksi.
18. Status Keadaan Darurat Bencana dimulai sejak status siaga darurat, tanggap darurat dan transisi darurat ke pemulihan.
19. Siaga Darurat adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan dengan segera pada saat potensi bencana terjadi untuk menghadapi dampak buruk yang mungkin ditimbulkan, meliputi kegiatan penyelamatan dan evakuasi korban, harta benda, pemenuhan kebutuhan dasar, perlindungan kelompok rentan dan pengurusan pengungsi.
20. Tanggap darurat bencana adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan dengan segera pada saat kejadian bencana untuk menangani dampak buruk yang ditimbulkan, yang meliputi kegiatan penyelamatan dan evakuasi korban, harta benda, pemenuhan kebutuhan dasar, perlindungan kelompok rentan, pengurusan pengungsi, serta pemulihan darurat.
21. Transisi darurat ke pemulihan adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan dengan segera yang meliputi pemenuhan kebutuhan dasar, perlindungan kelompok rentan, dan perbaikan darurat.
22. Pemulihan adalah proses kegiatan untuk mengembalikan kondisi masyarakat dan lingkungan hidup yang terkena bencana, dengan memfungsikan kembali sarana dan prasarana pada keadaan semula atau lebih baik dengan melakukan upaya rehabilitasi dan rekonstruksi.

23. Pengkajian Kebutuhan Pascabencana yang selanjutnya disebut Jitupasna adalah suatu rangkaian kegiatan pengkajian dan penilaian akibat, analisis dampak, perkiraan kebutuhan, dan rekomendasi awal terhadap strategi pemulihan yang menjadi dasar penyusunan Rencana Rehabilitasi dan Rekonstruksi Pascabencana.
24. Tim Pengkajian Kebutuhan Paska Bencana adalah tim yang mengkaji dan menilai akibat, analisis dampak dan perkiraan kebutuhan yang menjadi dasar penyusunan rencana rehabilitasi dan rekonstruksi pascabencana.
25. Rehabilitasi adalah perbaikan dan pemulihan semua aspek pelayanan publik atau masyarakat sampai tingkat yang memadai pada wilayah pascabencana dengan sasaran utama untuk normalisasi atau berjalannya secara wajar semua aspek pemerintahan, kehidupan dan penghidupan masyarakat pada wilayah pascabencana.
26. Rekonstruksi adalah pembangunan kembali semua prasarana dan sarana, kelembagaan pada wilayah pascabencana, baik pada tingkat pemerintahan maupun masyarakat dengan sasaran utama tumbuh dan berkembangnya kegiatan perekonomian, sosial dan budaya, tegaknya hukum dan ketertiban, dan bangkitnya peran serta masyarakat dalam segala aspek kehidupan bermasyarakat pada wilayah pascabencana.
27. Rencana Rehabilitasi dan Rekonstruksi Pascabencana adalah dokumen perencanaan yang disusun secara bersama antara Badan Nasional Penanggulangan Bencana/Badan Penanggulangan Bencana Daerah bersama kementerian/lembaga, Perangkat Daerah serta pemangku kepentingan lainnya berdasarkan atas pengkajian kebutuhan pascabencana untuk periode waktu tertentu.
28. Rencana Kontingensi adalah suatu proses perencanaan ke depan terhadap keadaan yang tidak menentu untuk mencegah, atau menanggulangi secara lebih baik dalam situasi darurat atau kritis dengan menyepakati skenario dan tujuan, menetapkan tindakan teknis dan manajerial, serta tanggapan dan pengerahan yang telah disetujui bersama.
29. Rencana Operasi Darurat Bencana adalah suatu proses perencanaan tindakan operasi darurat bencana dengan menyepakati tujuan operasi dan ketetapan tindakan teknis dan manajerial untuk penanganan darurat bencana dan disusun berdasarkan berbagai masukan penanganan bencana termasuk rencana Kontingensi dan informasi

bencana untuk mencapai tujuan penanganan darurat bencana secara aman, efektif dan akuntabel.

30. Sistem Komando Darurat Bencana selanjutnya disingkat SKD adalah suatu system penanganan darurat bencana berdasarkan satu komando yang digunakan oleh BNPB/BPBD untuk mengerahkan sumberdaya dari instansi/lembaga, lembaga usaha dan masyarakat untuk mencapai penanganan darurat bencana yang efektif.
31. Komando Darurat Bencana adalah organisasi penanganan keadaan darurat bencana yang dipimpin oleh seorang Komandan Darurat Bencana dan dibantu oleh Staf Komando dan Staf Umum, memiliki struktur organisasi standar yang menganut satu komando dengan mata rantai dan garis komando yang jelas dan memiliki satu kesatuan komando dalam mengkoordinasikan instansi/lembaga/organisasi terkait untuk pengerahan sumberdaya.
32. Staf Komando (Command Staff) adalah pembantu Komandan Darurat Bencana dalam menjalankan urusan Sekretariat, Hubungan Masyarakat, Perwakilan instansi/lembaga serta Keselamatan dan Keamanan.
33. Staf Umum (General Staff) adalah pembantu Komandan Darurat Bencana dalam menjalankan fungsi utama Komando Darurat Bencana untuk Bidang Operasi, Bidang Perencanaan, Bidang Logistik dan Peralatan serta Bidang Administrasi Keuangan untuk penanganan darurat bencana yang terjadi.
34. Fasilitas Komando Tanggap Bencana adalah personil, sarana dan prasarana pendukung penyelenggaraan penanganan darurat bencana yang dapat terdiri dari pusat komando, personil komando, gudang, sarana dan prasarana transportasi, peralatan, komunikasi dan informasi.
35. Tim Reaksi Cepat disingkat TRC adalah suatu tim yang dibentuk oleh Kepala BNPB/BPBD terdiri dari instansi/lembaga teknis/non teknis terkait yang bertugas melaksanakan kaji cepat bencana, meliputi identifikasi cakupan lokasi bencana, jumlah korban bencana, kerusakan sarana dan prasarana, gangguan terhadap fungsi pelayanan umum dan pemerintahan, serta kemampuan sumberdaya alam maupun buatan, dan dampak bencana pada saat tanggap darurat bencana meliputi penilaian kebutuhan (need assesment), penilaian kerusakan dan kerugian (damage and losses assesment)

serta memberikan dukungan pendampingan dalam penanganan darurat bencana.

36. Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara adalah rencana keuangan tahunan pemerintahan negara yang disetujui oleh Dewan Perwakilan Rakyat.
37. Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah adalah rencana keuangan tahunan pemerintahan daerah yang disetujui oleh Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
38. Pemanfaatan ruang adalah upaya untuk mewujudkan struktur ruang dan pola ruang sesuai dengan rencana tata ruang melalui penyusunan dan pelaksanaan program beserta pembiayaannya.

BAB II

MAKSUD DAN TUJUAN

Pasal 2

- (1) Maksud disusunnya Rencana Kontingensi Bencana Tanah Longsor ini adalah sebagai acuan bagi Pemerintah Kabupaten Klaten dan masyarakat dalam menyusun pedoman perencanaan, kebijakan publik dan implementasi dalam upaya pengurangan risiko bencana longsor di Kabupaten Klaten secara lebih terpadu dan efektif.
- (2) Rencana Kontingensi Bencana Tanah Longsor ini bertujuan sebagai landasan konseptual, landasan operasional dan keterpaduan pelaksanaan dalam pengurangan risiko bencana di Kabupaten Klaten.
- (3) Perencanaan Kontingensi merupakan salah satu dari berbagai rencana yang digunakan dalam siklus manajemen resiko bencana.
- (4) Rencana Kontingensi Bencana Tanah Longsor ini berlaku selama 1 (satu) tahun dan apabila tidak terjadi bencana akan dilakukan validasi sesuai dengan kondisi saat itu.
- (5) Rencana Kontingensi Bencana Tanah Longsor dapat dioperasionalkan menjadi bahan masukan dalam penyusunan rencana operasi tanggap darurat bencana banjir.

BAB III
RUANG LINGKUP

Pasal 3

Ruang Lingkup dalam Peraturan Bupati ini meliputi :

- a. Sifat Rencana Kontingensi;
- b. penyelenggaraan Rencana Kontingensi Bencana Tanah Longsor;
- c. Rencana Kontingensi Bencana Tanah Longsor; dan
- d. Evaluasi Rencana Kontingensi Bencana Tanah Longsor.

BAB IV
SIFAT RENCANA KONTINGENSI

Pasal 4

Rencana Kontingensi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a bersifat:

- a. Partisipatoris; bahwa dalam penyusunannya melibatkan semua pihak;
- b. Dinamis (living document); selalu terbaru sesuai dengan perkembangan situasi dan kondisi serta akan dioperasionalkan setelah melalui penilaian (rapid assessment) sesaat setelah terjadi bencana longsor.;

BAB V
TAHAPAN MITIGASI BENCANA TANAH LONGSOR

Pasal 5

(1) Tahapan mitigasi bencana tanah longsor melalui tahapan sebagai berikut :

- a. Pemetaan, adalah menyajikan informasi visual tentang tingkat kerawanan bencana alam geologi di suatu wilayah, sebagai masukan kepada masyarakat dan atau pemerintah kabupaten dan provinsi sebagai data dasar untuk melakukan pembangunan wilayah agar terhindar dari bencana;
- b. Penyelidikan, adalah mempelajari penyebab dan dampak dari suatu bencana sehingga dapat digunakan dalam perencanaan penanggulangan bencana dan rencana pengembangan wilayah;
- c. Pemeriksaan, adalah melakukan penyelidikan pada saat dan setelah terjadi bencana, sehingga dapat diketahui penyebab dan cara penanggulangannya;

- d. Pemantauan, adalah pemantauan dilakukan di daerah rawan bencana, pada daerah strategis secara ekonomi dan jasa, agar diketahui secara dini tingkat bahaya, oleh pengguna dan masyarakat yang bertempat tinggal di daerah tersebut;
 - e. Sosialisasi, adalah memberikan pemahaman kepada Pemerintah Pusat, Pemerintah Provinsi atau Masyarakat umum, tentang bencana alam tanah longsor dan akibat yang ditimbulkannya, sosialisasi dilakukan dengan berbagai cara antara lain, mengirimkan poster, booklet, dan leaflet atau dapat juga secara langsung kepada masyarakat dan aparat pemerintah; dan
 - f. Simulasi Pengurangan Resiko Bencana Tanah Longsor.
- (2) Tahapan penanganan bencana tanah longsor meliputi :
- a. Tanggap Darurat, yang harus dilakukan dalam tahap tanggap darurat adalah penyelamatan dan pertolongan korban secepatnya supaya korban tidak bertambah serta perlu memperhatikan beberapa hal meliputi kondisi medan, kondisi bencana, peralatan, informasi bencana;
 - b. Rehabilitasi, merupakan upaya pemulihan korban dan prasarannya, meliputi kondisi sosial, ekonomi, dan sarana transportasi dan perlu dikaji juga perkembangan tanah longsor dan teknik pengendaliannya supaya tanah longsor tidak berkembang dan penentuan relokasi korban tanah longsor bila tanah longsor sulit dikendalikan;
 - c. Rekonstruksi, adalah penguatan bangunan-bangunan infrastruktur di daerah rawan longsor dan tidak menjadi pertimbangan utama untuk mitigasi kerusakan yang disebabkan oleh tanah longsor, karena kerentanan untuk bangunan-bangunan yang dibangun pada jalur tanah longsor hampir seratus persen.

BAB VI

SISTEM PERINGATAN DINI TERHADAP ANCAMAN BENCANA

Pasal 6

- (1) Sistem Peringatan Dini atau *Early Warning System (EWS)* merupakan sebuah tatanan penyampaian informasi hasil prediksi terhadap sebuah ancaman kepada masyarakat sebelum terjadinya sebuah peristiwa yang dapat menimbulkan risiko.
- (2) Sistem Peringatan Dini atau *Early Warning System (EWS)* sebagaimana dimaksud pada ayat (1) bertujuan untuk memberikan peringatan agar

penerima informasi dapat segera siap siaga dan bertindak sesuai kondisi, situasi dan waktu yang tepat.

- (3) Prinsip utama dalam Sistem Peringatan Dini atau *Early Warning System (EWS)* sebagaimana dimaksud pada ayat (2) adalah memberikan informasi cepat, akurat, tepat sasaran, mudah diterima, mudah dipahami, terpercaya dan berkelanjutan.
- (4) Komponen dalam Sistem Peringatan Dini atau *Early Warning System (EWS)* sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yaitu :
 - a. Prediksi yaitu harus dilakukan dengan ketepatan dan diperlukan pengalaman;
 - b. Interpretasi yaitu menerjemahkan hasil pengamatan;
 - c. Respon dan pengambilan keputusan yaitu siapa yang akan bertanggung jawab untuk mengambil keputusan karena keputusan tersebut akan mempengaruhi dampak;
 - d. Pengetahuan tentang resiko yaitu pengumpulan data yang sistematis dan assessment atau kajian resiko;
 - e. Pemantauan dan layanan peringatan yaitu membangun pemantauan bahaya dan layanan peringatan dini;
 - f. Penyebarluasan dan komunikasi yaitu mengkomunikasikan informasi resiko dan peringatan dini.

BAB VII

PEMANFAATAN RUANG KAWASAN RAWAN BENCANA LONGSOR

Pasal 7

- (1) Pemanfaatan ruang kawasan rawan bencana longsor dilakukan dengan:
 - a. mengacu pada fungsi ruang kawasan yang ditetapkan dalam rencana tata ruang;
 - b. mensinkronkan dengan pelaksanaan pemanfaatan ruang di wilayah sekitarnya;
 - c. memperhatikan standar pelayanan minimal dalam penyediaan sarana dan prasarana;
 - d. mengacu standar kualitas lingkungan, daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup;
- (2) Program pemanfaatan ruang kawasan rawan bencana longsor merupakan jbaran indikasi program utama yang tercantum dalam rencana tata ruang yang bersifat fisik maupun non fisik, dan mencakup tahapan jangka waktu pemanfaatan ruang kawasan rawan bencana longsor.

- (3) Dalam rangka pelaksanaan pemanfaatan ruang kawasan rawan bencana longsor, dilakukan:
 - a. perumusan usulan program pemanfaatan ruang kawasan rawan bencana longsor;
 - b. perumusan perkiraan pendanaan dan sumbernya;
 - c. pelaksana program pemanfaatan ruang kawasan rawan bencana longsor, dan
 - d. tahapan waktu pelaksanaan program.
- (4) Izin pemanfaatan ruang adalah izin yang dipersyaratkan dalam kegiatan penggunaan ruang sebagai pelaksanaan pemanfaatan ruang di kawasan rawan bencana longsor atau zona berpotensi longsor yang menurut ketentuan peraturan perundang-undangan harus dimiliki sebelum pelaksanaan pemanfaatan ruang yang diatur oleh Pemerintah /Pemerintah Daerah menurut kewenangannya sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.
- (5) Ketentuan dalam beberapa peraturan yang terkait dengan perizinan pemanfaatan ruang berlaku pula dalam perizinan pemanfaatan ruang pada kawasan rawan bencana longsor atau zona berpotensi longsor selama peraturan tersebut masih berlaku (belum dicabut) serta harus mengacu dan menyesuaikan dengan rencana tata ruangnya.
- (6) Dalam rangka mendukung pelaksanaan perizinan pemanfaatan ruang kawasan rawan bencana longsor, perlu dilakukan langkah berikut ini:
 - a. Menyusun rencana rinci kawasan dan/atau Rencana Detail Tata Ruang Kabupaten serta peraturan zonasinya, Peraturan zonasi terdiri atas *zoning maps* dan *zoning text*;
 - b. Melakukan pengawasan ketat terhadap aktifitas yang dilakukan di zona berpotensi longsor dengan tingkat kerawanan sedang sampai tinggi;
 - c. Memantau penggunaan ruang di lapangan di kawasan tersebut;
 - d. Pemutakhiran data dan menghitung kembali (*review*) terhadap analisis yang dilakukan, dengan skala kawasan yang lebih detail atau setempat, yang ditunjang dengan pelaksanaan penyelidikan lapangan secara berkala;
 - e. Menindak tegas semua pelanggaran yang terjadi, melalui perangkat insentif dan disinsentif serta pengenaan sanksi;
 - f. Perangkat insentif sebagaimana dimaksud pada huruf e adalah upaya untuk memberikan imbalan dengan tujuan untuk memberikan rangsangan terhadap pelaksanaan kegiatan yang seiring-sejalan

dengan rencana tata ruang atau seiring dengan tujuan pemanfaatan ruang kawasan rawan bencana longsor/zona berpotensi longsor, apabila dengan pengaturan akan diwujudkan insentif maka dapat diberikan kemudahan tertentu dalam rangka pengembangan pemanfaatan ruang;

- g. Perangkat disinsentif sebagaimana dimaksud pada huruf e adalah perangkat yang bertujuan membatasi pertumbuhan atau mencegah dan/atau mengurangi kegiatan yang tidak sejalan dengan rencana tata ruang;

BAB VIII

PERAN MASYARAKAT DALAM PENATAAN RUANG KAWASAN RAWAN BENCANA LONGSOR

Pasal 8

- (1) Dalam penataan ruang kawasan rawan bencana longsor hak, kewajiban, dan peran masyarakat, dilaksanakan sesuai dengan Ketentuan Peraturan Perundangan-undangan yang berlaku.
- (2) Hak masyarakat dalam penataan ruang kawasan rawan bencana longsor meliputi :
 - a. Menerima informasi terkait dengan pemanfaatan dan pengendalian pemanfaatan ruang pada kawasan rawan bencana longsor;
 - b. Mengetahui secara terbuka pemanfaatan ruang kawasan rawan bencana longsor;
 - c. Menikmati manfaat ruang dan/atau pertambahan nilai ruang sebagai akibat dari pemanfaatan ruang kawasan rawan bencana longsor;
 - d. Memperoleh penggantian yang layak atas kondisi yang dialaminya sebagai akibat pelaksanaan kegiatan pengendalian kawasan rawan bencana longsor;
 - e. Berperan serta dalam proses pemanfaatan ruang dan pengendalian pemanfaatan ruang kawasan rawan bencana longsor.
- (3) Kewajiban masyarakat dalam penataan ruang kawasan rawan bencana longsor meliputi :
 - a. Menjaga, memelihara dan meningkatkan kualitas ruang lebih ditekankan pada keikutsertaan masyarakat untuk lebih mematuhi

dan mentaati segala ketentuan normatif yang ditetapkan dalam pemanfaatan ruang dan pengendalian pemanfaatan ruang kawasan rawan bencana longsor, dan mendorong terwujudnya kualitas ruang yang lebih baik;

- b. Tertib dalam keikutsertaannya pada proses pengendalian pemanfaatan ruang kawasan rawan bencana longsor.
- (4) Peran masyarakat dalam penataan ruang kawasan rawan bencana longsor meliputi :
- a. partisipasi dalam penyusunan rencana tata ruang;
 - b. partisipasi dalam pemanfaatan ruang;
 - c. partisipasi dalam pengendalian pemanfaatan ruang;
 - d. Bantuan pemikiran atau pertimbangan (masukan, tanggapan dan koreksi) berkenaan dengan wujud struktur dan pola ruang di kawasan rawan bencana longsor;
 - e. Penyelenggaraan kegiatan pembangunan berdasarkan arahan pemanfaatan ruang yang telah ditetapkan;
 - f. Pemberian masukan untuk penetapan lokasi pemanfaatan ruang kawasan rawan bencana longsor;
 - g. Kegiatan menjaga, memelihara, dan meningkatkan kelestarian fungsi lingkungan;
 - h. Memantau pemanfaatan ruang serta melaporkan penyimpangan pemanfaatan ruang kawasan rawan bencana longsor;
 - i. Berpartisipasi aktif dalam pengendalian kawasan rawan bencana longsor;
 - j. Konsolidasi pemanfaatan kawasan rawan bencana longsor untuk tercapainya pemanfaatan ruang yang berkualitas;
 - k. Perubahan atau konversi pemanfaatan ruang kawasan rawan bencana longsor sesuai dengan rencana tata ruang wilayah kabupaten.
- (5) Dalam penetapan kawasan rawan bencana longsor, perencanaan tata ruang, pemanfaatan ruang dan pengendalian kawasan rawan bencana longsor dilakukan konsultasi dengan masyarakat untuk menampung aspirasi yang dapat berupa pendapat, usulan, dan saran-saran.

- (6) Masyarakat yang dimaksud adalah masyarakat setempat yang meliputi: masyarakat yang terkena dampak langsung kegiatan tersebut, LSM, tokoh dan pemuka masyarakat, masyarakat adat, dan kelompok pemerhati lingkungan.
- (7) Konsultasi dengan masyarakat merupakan forum keterlibatan masyarakat dalam proses penataan ruang kawasan rawan bencana longsor dan dilaksanakan dengan prinsip-prinsip sebagai berikut :
 - a. kesetaraan posisi di antara pihak-pihak yang terlibat;
 - b. transparansi dalam pengambilan keputusan;
 - c. koordinasi, komunikasi dan kerjasama dikalangan pihak yang terkait.

BAB IX

AKTIVASI RENCANA KONTINGENSI BENCANA TANAH LONGSOR

Pasal 9

- (1) Dalam tahapan aktivasi rencana Kontingensi bencana tanah longsor ini meliputi ;
 - a) Kejadian bencana;
 - b) Assesment atau kajian dari Tim Reaksi Cepat (TRC) BPBD Kabupaten Klaten dan berkonsultasi dengan pihak-pihak terkait;
 - c) Aktivasi rencana Kontingensi bencana tanah longsor dengan disertai rencana operasi dan Prosedur Tetap Tanggap Darurat Bencana Tanah Longsor Kabupaten Klaten.

BAB X

SISTEMATIKA

Pasal 10

- (1) Dokumen Rencana Kontingensi Bencana Tanah Longsor sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (4) mempunyai sistematika sebagai berikut :
 - a. BAB I PENDAHULUAN;
 - b. BAB II GAMBARAN UMUM;
 - c. BAB III PENILAIAN BAHAYA DAN PENENTUAN KEJADIAN;
 - d. BAB IV PENGEMBANGAN SKENARIO;
 - e. BAB V PENETAPAN KEBIJAKAN DAN STRATEGI;
 - f. BAB VI ANALISIS KESENJANGAN PEMBAGIAN SEKTOR/KLASTER;

- g. BAB VII PEMANTAUAN DAN RENCANA TINDAK LANJUT; dan
- h. BAB VIII PENUTUP.

(2) Rencana Kontingensi Bencana Tanah Longsor sebagaimana dimaksud pada ayat (1) tercantum dalam dokumen Rencana Kontingensi bencana tanah longsor merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Bupati ini.

Pasal 11

Peraturan Bupati ini mulai berlaku pada tanggal diundangkan.

Agar setiap orang mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Peraturan Bupati ini dengan penempatannya dalam Berita Daerah Kabupaten Klaten.

Ditetapkan di Klaten
pada tanggal

BUPATI KLATEN,
Cap
ttd
SRI MULYANI

Diundangkan di Klaten
pada tanggal

SEKRETARIS DAERAH KABUPATEN KLATEN,
cap
ttd

JAKA SAWALDI

BERITA DAERAH KABUPATEN KLATEN TAHUN 2019 NOMOR

LAMPIRAN
PERATURAN BUPATI KLATEN
NOMOR 35 TAHUN 2019
TENTANG
RENCANA KONTINGENSI
BENCANA TANAH LONGSOR
DI KABUPATEN KLATEN

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, sehingga Rencana Kontingensi Bencana Tanah Longsor ini dapat diselesaikan tepat waktu. Dokumen ini memuat tahapan kegiatan yang dilaksanakan dalam rangka pelaksanaan Penyusunan Rencana Kontingensi Bencana Tanah Longsor Kabupaten Klaten.

Sebagaimana kita ketahui bahwa Rencana Kontingensi merupakan bagian dari konsep manajemen resiko bencana sebagai upaya mitigasi yang berupa dokumen sebagai pelengkap rencana penanggulangan kedaruratan bencana. Rencana Kontingensi merupakan upaya sistematis yang bertujuan untuk kesiapsiagaan bencana. Untuk menyiapkan segala sesuatu apabila bencana tanah longsor tersebut benar terjadi maka perlu dilakukan penyusunan rencana Kontingensi. Metode yang digunakan adalah dengan Focus Group Discussion (FGD). Kegiatan tersebut dilakukan dengan melibatkan beberapa stakeholder, yaitu perwakilan Komunitas di Klaten, Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM), dan dinas pemerintah setempat yang terkait dengan kesehatan, informasi, transportasi, konstruksi, sosial, termasuk lembaga militer. Berdasarkan hasil FGD, dokumen rencana kontingensi didirikan melibatkan beberapa langkah, yaitu penilaian bahaya, penentuan insiden bahaya, penentuan skenario, penentuan kebijakan, dan perencanaan alokasi sektoral. Perencanaan alokasi sektoral dibagi dalam manajemen dan koordinasi, evakuasi, logistik, kesehatan, transportasi, komunikasi, dan infrastruktur. Kelima sektor tersebut bergerak atas instruksi Bupati Klaten atau yang ditunjuk, dengan koordinasi utama ada pada sektor manajemen dan koordinasi. Selain itu, ada beberapa kesenjangan antara kebutuhan dan ketersediaan sumber daya seperti kurangnya kantong mayat, alat evakuasi, dll. Sedangkan kebutuhan yang telah melebihi kebutuhan adalah terkait dengan jumlah tenaga medis.

Dokumen ini merupakan dokumen yang disusun dalam rangka proses pekerjaan, diantaranya berisi tentang Pendahuluan, Penilaian Bahaya dan Penentuan Kejadian, Pengembangan Skenario, Kebijakan dan Strategi, Perencanaan Klaster, Rencana Tindak Lanjut, Penutup.

Demikian dokumen ini disampaikan, atas kerjasama yang baik ini disampaikan terimakasih.

Klaten, Juli 2018

Tim Penyusun

BPBD Kab.Klaten

DAFTAR ISI

PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
ABSTRAK	1
1. PENDAHULUAN	2
1.1. Latar Belakang.....	2
1.2. Gambaran Umum Wilayah Perencanaan.....	4
1.2.1. Kondisi Geografis dan Administrasi	4
1.2.2. Kondisi Iklim, Hidrologi dan Jenis Tanah.....	5
1.2.3. Demografi.....	5
1.2.4. Kondisi Ekonomi.....	7
1.3. Kejadian Bencana.....	7
1.3.1. Erupsi Gunung Merapi	7
1.3.2. Gempa Bumi	8
1.3.3. Angin Puting Beliung.....	8
1.3.4. Banjir	8
1.3.5. Tanah longsor.....	10
1.4. Rencana Kontingensi.....	13
1.4.1. Gambaran Umum Rencana Kontingensi.....	13
1.4.2. Rencana-rencana dalam Penanggulangan Bencana..	13
1.4.3. Tahapan Penyusunan Rencana Kontingensi.....	18
1.4.4. Perencanaan Program.....	19
1.4.5. Aktivasi Rencana Kontingensi.....	21
1.4.6. Potensi Kejadian Bencana.....	21
2. LAPORAN HASIL SURVEY DAN OLAH DATA	22
2.1. Laporan Hasil Survey dan Olah Data.....	22
2.1.1. Maksud.....	22
2.1.2. Tujuan.....	22
2.1.3. Waktu Penyelidikan.....	22
2.1.4. Pengertian Gerakan Tanah.....	22
2.1.5. Jenis – Jenis Gerakan Tanah.....	23
2.2. Geologi.....	25
2.2.1. Lokasi Daerah Telitian.....	25

2.2.2. Geologi Regional.....	26
2.2.3. Gerakan Tanah Kabupaten Klaten.....	28
2.3. Hasil Pengamatan dilapangan.....	30
2.4. Pembahasan.....	43
2.5. Kesimpulan.....	71
3. PENILAIAN BAHAYA DAN PENENTUAN KEJADIAN	73
3.1. Kawasan Rawan Bencana Tanah Longsor.....	73
3.1.1 Tipologi kawasan rawan bencana longsor berdasarkan penetapan zonasi.....	74
3.1.2 Klasifikasi zona berpotensi longsor berdasarkan tingkat kerawanannya.....	78
3.2. Penilaian Bahaya.....	93
3.3. Penentuan Kejadian.....	94
4. PENGEMBANGAN SKENARIO	96
4.1. Penduduk.....	97
4.2. Fasilitas Kritis.....	98
4.3. Fasilitas Umum.....	99
5. KEBIJAKAN DAN STRATEGI	104
6. PERENCANAAN KLASTER	105
6.1. Klaster Manajemen dan Pengendalian.....	105
6.2. Klaster Kesehatan.....	108
6.3. Klaster Penyelamatan dan Perlindungan.....	110
6.4. Klaster Transportasi.....	112
6.5. Klaster Logistik.....	114
6.6. Klaster Sarana dan Prasarana.....	116
7. PENUTUP	123
Lampiran 1.....	
Lampiran 2.....	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Silabus Proses Perencanaan Kontingensi	19
Gambar 2.1	Rotational Landslide - Translational Landslide - Block Slide (Highland and Johnson, 2004)	23
Gambar 2.2	Rockfall (Highland and Johnson, 2004).....	23
Gambar 2.3	Topples (Highland and Johnson, 2004).....	24
Gambar 2.4	Debris Flow - Debris Avalance - Earthflow - Creep (Highland and Johnson, 2004)	25
Gambar 2.5	Lateral Spread (Highland and Johnson, 2004).....	25
Gambar 2.6	Peta Geologi Regional Lokasi Daerah Telitian.....	28
Gambar 2.7	Peta Rawan Bencana Pergerakan Tanah Kabupaten Klaten.	28
Gambar 2.8	Peta Lokasi Daerah Telitian.....	30
Gambar 2.9	Singkapan pada lokasi pengamatan 1, dengan tipe longsoran Fall (Varnes, 1978).....	31
Gambar 2.10	Singkapan pada lokasi pengamatan 2, dengan tipe longsoran Fall (Varnes, 1978).....	32
Gambar 2.12	Kerusakan rumah akibat adanya bencana gerakan tanah.....	33
Gambar 2.13	Singkapan pada lokasi pengamatan 3, dengan tipe longsoran Fall (Varnes, 1978).....	33
Gambar 2.14	Pemukiman penduduk yang ada di bawah bukit, lokasi rawan gerakan tanah.....	34
Gambar 2.15	Singkapan pada lokasi pengamatan 4, dengan tipe longsoran Fall (Varnes, 1978).....	35
Gambar 2.16	Singkapan pada lokasi pengamatan 5, dengan tipe longsoran fall (Varnes, 1978).....	36
Gambar 2.17	Pemukiman penduduk yang berada di bawah kaki bukit Jiwo Wetan.....	36
Gambar 2.18	Litologi batuan yang ada di lokasi penelitian.....	37
Gambar 2.19	Singkapan pada lokasi pengamatan 6, dengan tipe longsoran Fall (Varnes, 1978).....	38
Gambar 2.20	Singkapan pada lokasi pengamatan 2, dengan tipe longsoran Fall (Varnes, 1978).....	39
Gambar 2.21	Singkapan pada lokasi pengamatan 2, dengan tipe longsoran	

	Fall (Varnes, 1978).....	40
Gambar 2.22	Singkapan pada lokasi pengamatan 9, dengan tipe longsor Debris Flow, (Varnes, 1978).....	41
Gambar 2.23	Singkapan pada lokasi pengamatan 10, dengan tipe longsor Debris Flow, (Varnes, 1978).....	42
Gambar 2.24	Singkapan pada lokasi pengamatan 11, dengan tipe longsor Debris Flow, (Varnes, 1978).....	43
Gambar 2.25	Simulasi gerakan tanah pada lokasi Desa Pereng Sayatan 1.....	45
Gambar 2.26	Simulasi gerakan tanah pada lokasi Desa Pereng Sayatan 2.....	45
Gambar 2.27	Peta Zona Rawan Gerakan Tanah Desa Pereng.....	47
Gambar 2.28	Simulasi gerakan tanah pada lokasi Desa Kotesan Sayatan 1.....	48
Gambar 2.29	Simulasi gerakan tanah pada lokasi Desa Kotesan Sayatan 2.....	48
Gambar 2.30	Simulasi gerakan tanah pada lokasi Desa Kotesan Sayatan 3.....	49
Gambar 2.31	Peta Zona Rawan Gerakan Tanah Desa Kotesan.....	50
Gambar 2.32	Simulasi gerakan tanah pada lokasi Desa Katekan Sayatan 1....	51
Gambar 2.33	Simulasi gerakan tanah pada lokasi Desa Katekan Sayatan 2....	51
Gambar 2.34	Simulasi gerakan tanah pada lokasi Desa Katekan Sayatan 3....	52
Gambar 2.35	Peta Zona Rawan Gerakan Tanah Desa Katekan.....	53
Gambar 2.36	Simulasi gerakan tanah pada lokasi Desa Ngandong Sayatan 1.	54
Gambar 2.37	Simulasi gerakan tanah pada lokasi Desa Ngandong Sayatan 2.	54
Gambar 2.38	Simulasi gerakan tanah pada lokasi Desa Ngandong Sayatan 3.	54
Gambar 2.39	Peta Zona Rawan Gerakan Tanah Desa Ngandong.....	56
Gambar 2.40	Simulasi gerakan tanah pada lokasi Desa Ngerangan Sayatan 1	57
Gambar 2.41	Simulasi gerakan tanah pada lokasi Desa Ngerangan Sayatan 2	57
Gambar 2.42	Simulasi gerakan tanah pada lokasi Desa Ngerangan Sayatan 3	58
Gambar 2.43	Peta Zona Rawan Gerakan Tanah Desa Ngerangan.....	59
Gambar 2.44	Simulasi gerakan tanah pada lokasi Desa Karangasem Sayatan 1	60
Gambar 2.45	Simulasi gerakan tanah pada lokasi Desa Karangasem Sayatan 2	60
Gambar 2.46	Simulasi gerakan tanah pada lokasi Desa Karangasem Sayatan 3	61
Gambar 2.47	Peta Zona Rawan Gerakan Tanah Desa Karangasem.....	62
Gambar 2.48	Simulasi gerakan tanah pada lokasi Desa Burikan Sayatan 1....	63
Gambar 2.49	Simulasi gerakan tanah pada lokasi Desa Burikan Sayatan 2....	63
Gambar 2.50	Simulasi gerakan tanah pada lokasi Desa Burikan Sayatan 3....	64

Gambar 2.51	Peta Zona Rawan Gerakan Tanah Desa Burikan.....	65
Gambar 2.52	Pembuatan talud pada lereng bukit untuk mengurangi resiko terjadinya gerakan tanah.....	66
Gambar 2.53	Tampilan lereng pada lokasi kondisi air sebanyak 0% (tidak jenuh air).....	67
Gambar 2.54	Tampilan lereng pada lokasi kondisi air sebanyak 25%.....	68
Gambar 2.55	Tampilan lereng pada lokasi kondisi air sebanyak 50%.....	68
Gambar 2.56	Tampilan lereng pada lokasi kondisi air sebanyak 75%.....	69
Gambar 2.57	Tampilan lereng pada lokasi kondisi air sebanyak 100%.....	70
Gambar 3.1	Tipologi zona berpotensi longsor berdasarkan hasil kajian hidrogeomorfologi.....	74
Gambar 3.2	Peta Rawan bencana gerakan tanah kabupaten Klaten.....	95

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1.	Jumlah Penduduk Kabupaten Klaten Menurut Kecamatan dan Jenis Kelamin Tahun 2017.....	6
Tabel 2.1	Penilaian Software Rockfall.....	44
Tabel 2.2.	hasil analisa hasil perhitungan jarak lontaran dengan menggunakan software Rockfall Desa Pereng.....	45
Tabel 2.3.	hasil analisa hasil perhitungan jarak lontaran dengan menggunakan software Rockfall Desa Katekan.....	52
Tabel 2.4.	hasil analisa hasil perhitungan jarak lontaran dengan menggunakan software Rockfall Desa Ngandong.....	55
Tabel 2.5.	hasil analisa hasil perhitungan jarak lontaran dengan menggunakan software Rockfall Desa Ngerangan.....	58
Tabel 2.6.	hasil analisa hasil perhitungan jarak lontaran dengan menggunakan software Rockfall Desa Karangasem	61
Tabel 2.7.	hasil analisa hasil perhitungan jarak lontaran dengan menggunakan software Rockfall Desa Burikan.....	64
Tabel 2.8.	Resume Hasil Jarak Aman dari tepi lereng dengan menggunakan analisa Slide.....	70
Tabel 2.9.	Hasil perhitungan jarak lontar batuan apabila terjadi gerakan tanah pada 6 desa di kecamatan Prambanan, Gantiwarno, Bayat dan Cawas.....	72
Tabel 2.10.	Hasil Jarak Aman dari tepi lereng dengan menggunakan analisa Slide.....	72
Tabel 3.1	Klasifikasi tipe zona berpotensi longsor berdasarkan tingkat kerawanan.....	80
Tabel 3.2	Kriteria dan indikator tingkat kerawanan untuk zona .berpotensi longsor tipe A.....	83
Tabel 3.3	Kriteria dan indikator tingkat kerawanan untuk zona berpotensi longsor tipe B.....	88
Tabel 3.4	Kriteria dan indikator tingkat kerawanan untuk zona berpotensi longsor tipe C	92
Tabel 3.5	Penilaian Bahaya.....	97

Tabel 3.6	Matrik Skala Tingkat Bahaya.....	97
Tabel 3.7	Kemiringan Kabupaten Klaten.....	97
Tabel 4.1	Daerah yang beresiko terjadi bencana longsor.....	99
Tabel 4.2	Dampak longsor terhadap penduduk.....	100
Tabel 4.3	Jalan yang tidak berfungsi.....	101
Tabel 4.4	Jembatan yang tidak berfungsi.....	101
Tabel 4.5	Pelanggan dan Jaringan PLN yang tidak berfungsi.....	102
Tabel 4.6	Jaringan PDAM yang tidak berfungsi.....	102
Tabel 4.7	Sarana Pelayanan Kesehatan yang tidak berfungsi.....	102
Tabel 4.8	Pasar Tradisional yang tidak berfungsi.....	103
Tabel 4.9	Sekolah yang tidak berfungsi.....	103
Tabel 4.10	Rumah ibadah yang tidak berfungsi.....	103
Tabel 4.11	Kantor/Gedung Pemerintahan yang tidak berfungsi.....	103
Tabel 4.12	Data Kelompok Relawan PRB.....	104
Tabel 6.1	Kegiatan Kluster Manajemen dan Pengendalian.....	109
Tabel 6.2.	Kebutuhan Personil dan Peralatan Kluster Manajemen dan Pengendalian.....	110
Tabel 6.3	Kluster Kesehatan.....	112
Tabel 6.4.	Kebutuhan Personil dan Peralatan Kluster Kesehatan.....	112
Tabel 6.5.	Kegiatan Kluster Penyelamatan dan Perlindungan.....	114
Tabel 6.6.	Kebutuhan Personil dan Peralatan Kluster Penyelamatan dan Perlindungan.....	115
Tabel 6.7.	Kegiatan Kluster Transportasi.....	116
Tabel 6.8.	Kebutuhan Personil dan Peralatan Kluster Transportasi.....	116
Tabel 6.9.	Kegiatan Kluster Logistik.....	118
Tabel 6.10.	Kebutuhan Personil dan Peralatan Kluster Logistik.....	118
Tabel 6.11.	Kegiatan Kluster Sarana dan Prasarana.....	120
Tabel 6.12.	Kebutuhan Personil dan Peralatan Kluster Sarana Prasarana.....	122
Tabel 6.13.	Rekapitulasi Kebutuhan Kluster.....	122

Abstrak

Rencana Kontingensi merupakan bagian dari konsep manajemen resiko bencana sebagai upaya mitigasi yang berupa dokumen sebagai pelengkap rencana penanggulangan kedaruratan bencana. Rencana Kontingensi merupakan upaya sistematis yang bertujuan untuk kesiapsiagaan bencana, misalnya bencana tanah longsor. Pada hari minggu 4 Desember 2011 di dukuh Pereng Desa Pereng Kec. Prambanan yang disebabkan luncuran bongkahan batu-batu besar yang berasal dari deretan perbukitan seribu di Kabupaten Sleman yang mengakibatkan 90 KK terancam bahaya longsor. Di dukuh Munden dan dukuh Groyokan Desa Burikan Kecamatan Cawas yang disebabkan oleh Bukit Putih yang berada di kecamatan gedangsari kabupaten Gunungkidul yang mengakibatkan 100 KK terancam bahaya longsor. Di dukuh Bometen Desa Ngandong Kecamatan Gantiwarno yang disebabkan oleh pegunungan selatan yang berada di Kabupaten Gunungkidul yang mengancam 115 KK. Tidak ada korban pada waktu itu kecuali beberapa rumah mengalami kerusakan. Namun, menurut penyelidikan sebelumnya, longsor berpotensi akan terjadi. Jika tanah longsor terjadi, kemungkinan daerah yang terkena adalah daerah tersebut. Untuk menyiapkan segala sesuatu apabila hal tersebut benar terjadi maka perlu dilakukan penyusunan rencana Kontingensi. Metode yang digunakan adalah dengan Focus Group Discussion (FGD). Kegiatan tersebut dilakukan dengan melibatkan beberapa stakeholder, yaitu perwakilan Komunitas Relawan Siaga Bencana, SAR Klaten, Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM), dan Instansi terkait dengan kesehatan, informasi, transportasi, konstruksi, sosial, termasuk lembaga militer.

Berdasarkan hasil FGD, dokumen rencana kontingensi didirikan melibatkan beberapa langkah, yaitu penilaian bahaya, penentuan insiden bahaya, penentuan skenario, penentuan kebijakan, dan perencanaan alokasi sektoral. Perencanaan alokasi sektoral dibagi dalam manajemen dan koordinasi, evakuasi, logistik, kesehatan, transportasi, komunikasi, dan infrastruktur. Kelima sektor tersebut bergerak atas instruksi Bupati Klaten atau yang ditunjuk, dengan koordinasi utama ada pada sektor manajemen dan koordinasi. Selain itu, ada beberapa kesenjangan antara kebutuhan dan ketersediaan sumber daya seperti kurangnya kantong mayat, alat evakuasi, dll. Sedangkan kebutuhan yang telah melebihi kebutuhan adalah terkait dengan jumlah tenaga medis.



PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Undang - Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana; mengamanatkan Pemerintah, Pemerintah Daerah, Lembaga Usaha, dan masyarakat untuk melakukan kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana. Rencana Kontingensi yang merupakan rencana pada saat kondisi darurat merupakan salah satu rencana kesiapsiagaan menghadapi bencana. Hal tersebut termaktub di dalam Pasal 45 Ayat (1) dan (2) :

- 1) Kesiapsiagaan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 44 huruf a dilakukan untuk memastikan upaya yang cepat dan tepat dalam menghadapi kejadian bencana.
- 2) Kesiapsiagaan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan melalui :
 - a) Penyusunan dan uji coba rencana penanggulangan kedaruratan bencana;
 - b) Pengorganisasian, pemasangan, dan pengujian sistem peringatan dini;
 - c) Penyediaan dan penyiapan barang pasokan pemenuhan kebutuhan dasar;
 - d) Pengorganisasian, penyuluhan, pelatihan, dan gladi tentang mekanisme tanggap darurat;
 - e) Penyiapan lokasi evakuasi;
 - f) Penyusunan data akurat, informasi, dan pemutakhiran prosedur tetap tanggap darurat bencana; dan
 - g) Penyediaan dan penyiapan bahan, barang, dan peralatan untuk pemenuhan pemulihan prasarana dan sarana;

Penjabaran dari UU No. 24 tahun 2007 diatas dituangkan dalam Peraturan Pemerintah No. 21 Tahun 2008 Tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana, khususnya pada Pasal 16 dan Pasal 17 :

Pasal 16 :

- 1) Pemerintah melaksanakan kesiapsiagaan penanggulangan bencana sebagaimana dimaksud dalam Pasal 15 huruf a untuk memastikan terlaksananya tindakan yang cepat dan tepat pada saat terjadi bencana.
- 2) Pelaksanaan kegiatan kesiapsiagaan sebagaimana pada ayat (1) dilakukan oleh Instansi/lembaga yang berwenang, baik secara teknis maupun administratif, yang dikoordinasikan oleh BNPB dan/atau BPBD dalam bentuk :
 - a) Penyusunan dan uji coba rencana penanggulangan kedaruratan bencana;
 - b) Pengorganisasian, pemasangan, dan pengujian sistem peringatan dini;
 - c) Penyediaan dan penyiapan barang pasokan pemenuhan kebutuhan dasar;

- d) Pengorganisasian, penyuluhan, pelatihan dan gladi tentang mekanisme tanggap darurat bencana;
 - e) Penyiapan lokasi evakuasi;
 - f) Penyusunan data akurat, informasi dan pemutakhiran prosedur tetap tanggap darurat; dan
 - g) Penyediaan dan penyiapan bahan, barang dan peralatan untuk pemenuhan pemulihan sarana dan prasarana;
- 3) Kegiatan kesiapsiagaan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) merupakan tanggung jawab Pemerintah Daerah dan dilaksanakan bersama-sama dengan Masyarakat dan Lembaga Usaha.

Pasal 17 :

- 1) Rencana penanggulangan kedaruratan bencana sebagaimana dimaksud dalam Pasal 16 ayat (2) huruf a merupakan acuan bagi pelaksanaan penanggulangan bencana dalam keadaan darurat.
- 2) Rencana penanggulangan kedaruratan bencana sebagaimana dimaksud pada ayat (1) disusun secara terkoordinasi oleh BNPB dan/atau BPBD serta Pemerintah Daerah

Kondisi wilayah Kabupaten Klaten dengan topografi yang berbukit-bukit serta morfologi bergelombang disertai keadaan iklim yang kering mengakibatkan wilayah Klaten juga berpotensi rawan bencana terutama yang berkaitan dengan iklim (bencana hidrometeorologis/klimatologis), yaitu, Tanah longsor, Banjir, Angin Ribut, Kekeringan, dan Kebakaran lahan, Kemungkinan terjadinya bencana, di Kabupaten Klaten bisa disebabkan oleh faktor alam maupun faktor manusia.

Penyusun rencana Kontingensi penanggulangan bencana tanah longsor, merupakan komitmen bersama untuk mewujudkan system penanggulangan bencana yang benar dengan suatu perencanaan yang baik. Perencanaan yang baik adalah perencanaan yang menyeluruh dan dapat menyeimbangkan isu-isu penting. Untuk itu perlu dilakukan inventarisasi sumberdaya yang dimiliki oleh semua pihak baik unsur Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD) selaku unsur pemerintah, Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM), Organisasi kemasyarakatan (Ormas) dan masyarakat.

Rencana Kontingensi merupakan bagian dari konsep manajemen resiko bencana sebagai upaya mitigasi yang berupa dokumen sebagai pelengkap rencana penanggulangan kedaruratan bencana. Rencana Kontingensi merupakan upaya sistematis yang bertujuan untuk kesiapsiagaan bencana, misalnya bencana tanah longsor. Dalam strategi pengurangan risiko bencana memerlukan adanya dokumen Kontingensi yang dapat dipergunakan pada saat terjadi bencana (saat darurat) bagi para pemangku kepentingan terkait dalam penanggulangan bencana. Pada saat tanggap darurat semua sumber daya yang ada di Kabupaten Klaten dapat dimobilisasi untuk memberikan perlindungan serta penyelamatan bagi masyarakat yang terkena dampak bencana.

Kontingensi adalah suatu keadaan atau situasi yang diperkirakan akan segera terjadi, atau mungkin juga tidak akan terjadi.

Rencana Kontingensi adalah suatu proses identifikasi dan penyusunan rencana yang didasarkan pada keadaan Kontingensi serta memuat kesepakatan tujuan bersama, definisi tanggung jawab dan tindakan yang harus diambil oleh masing-masing pihak.

Bencana adalah peristiwa atau serangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan oleh faktor alam dan atau faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda dan dampak psikologis.

Dalam rangka percepatan implementasi rencana Kontingensi bencana tanah longsor serta guna penerapan Sistem Informasi Manajemen Kebencanaan, Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Klaten melaksanakan kegiatan Penyusunan Rencana Kontingensi Bencana Tanah Longsor Kabupaten Klaten dan Penyusunan Peraturan Bupati tentang Rencana Kontingensi di Kabupaten Klaten yang meliputi beberapa kegiatan, yaitu:

1. Tersusunnya dokumen rencana Kontingensi bencana tanah longsor di kabupaten klaten;
2. Manajemen Informasi Kebencanaan khususnya tanah longsor di kabupaten klaten;
3. Pengkajian ancaman bencana dan kerentanan;
4. Analisis dan skenario kemungkinan dampak bencana;
5. Pilihan tindakan kedaruratan pada saat bencana;
6. Sistem Komando Penanganan Darurat Bencana (SKPDB);
7. Rencana Operasi Penanganan Darurat Bencana (Renops);
8. Tersusunnya Raperbup tentang rencana Kontingensi bencana tanah longsor yang telah dibahas dengan SKPD terkait.

1.2. GAMBARAN UMUM WILAYAH PERENCANAAN

1.2.1. Kondisi Geografis dan Administrasi

Kabupaten Klaten memiliki luas area lebih kurang 65.556 Ha, terletak antara 110°26'14" sampai 110°47'51" Bujur Timur dan antara 7°32'33" sampai 7°48'33" Lintang Selatan. Batas- Batas Kabupaten Klaten dengan Kabupaten Boyolali di sebelah Utara, dengan Kabupaten Gunung Kidul Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta di sebelah selatan, kemudian di sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Sleman Provinsi Daerah Istimewa Jogjakarta, sedangkan disebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Sukoharjo. Wilayah Kabupaten Klaten terbagi menjadi tiga dataran yaitu :

sebelah utara dataran lereng gunung Merapi, sebelah timur membujur dataran rendah, dan sebelah selatan dataran kapur.

1.2.2. Kondisi Iklim, Hidrologi dan Jenis Tanah

Kabupaten Klaten pada umumnya beriklim tropis dengan temperatur maksimum rata-rata 31°C - 32°C. Terdapat dua musim yaitu musim hujan dan musim kemarau. Musim kemarau pada umumnya terjadi pada bulan Maret sampai dengan bulan Agustus, sedangkan musim hujan terjadi bulan September sampai dengan bulan Januari.

Di Kabupaten Klaten terdapat 5 (lima) jenis tanah yaitu :

1. Litosol : bahan induk dari sklis kristalin dan batu tulis terdapat di daerah Kecamatan Bayat.
2. Regosol Kelabu : bahan induk abu dan pasir vulkanik termedier terdapat di Kecamatan Cawas, Klaten Tengah, Kalikotes, Kebonarum, Klaten Selatan, Karangnongko, Ngawen, Klaten Utara, Ceper, Pedan, Karangdowo, Juwiring, Wonosari, Delanggu, Polanharjo, Karanganom, Tulung dan Jatinom.
3. Grumosol Kelabu Tua: bahan induk berupa abu dan pasir vulka intermedier terdapat didaerah Kecamatan Bayat, dan Kecamatan Cawas bagian selatan.
4. Komplek Regosol Kelabu dan Kelabu Tua : bahan induk berupa batu kapur napal terdapat di daerah Kecamatan Kemalang, Manisrenggo, Prambanan, Jogonalan, Gantiwarno dan Wedi.
5. Regosol Coklat Kekelabuan : bahan induk berupa abu dan pasir vulkan intermedier terdapat di Kecamatan Kemalang, Manisrenggo, Prambanan, Jogonalan, Gantiwarno dan Wedi.

1.2.3. Demografi

Data kependudukan (demografi) dan perkembangan penduduk merupakan faktor penting dalam membuat program pembangunan daerah. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kabupten Klaten, menjelaskan jumlah penduduk Kabupaten Klaten menurut kecamatan pertengahan tahun 2015 sebesar 1.486.426 jiwa yang terdiri dari penduduk laki-laki berjumlah 738.541 jiwa (49,6%) dan penduduk perempuan 747.885 jiwa (50,4%).

Tabel 1.1. Jumlah Penduduk Kabupaten Klaten Menurut Kecamatan dan Jenis Kelamin Tahun 2017

NO	KECAMATAN	JUMLAH PENDUDUK		
		LAKI-LAKI	PEREMPUAN	L + P
1	Klaten Tengah	23.442	24.289	47.731
2	Klaten Utara	25.800	25.997	51.797
3	Klaten Selatan	25.003	25.459	50.462
4	Kalikotes	20.679	20.874	41.553
5	Kebonarum	11.695	12.224	23.919
6	Wedi	31.890	32.557	64.447
7	Ngawen	25.745	25.895	51.640
8	Pedan	27.649	27.561	55.210
9	Karangdowo	26.381	26.959	53.340
10	Cawas	34.823	35.294	70.117
11	Bayat	37.954	37.958	75.912
12	Trucuk	44.064	43.716	87.780
13	Delanggu	24.844	25.138	49.982
14	Juwiring	34.138	34.554	68.692
15	Wonosari	35.505	36.000	71.505
16	Ceper	37.862	37.662	75.524
17	Polanharjo	24.030	24.599	48.629
18	Tulung	31.203	31.735	62.938
19	Jatinom	34.131	34.489	68.620
20	Karanganom	26.191	26.419	52.610
21	Manisrenggo	23.922	24.936	48.858
22	Karangnongko	21.068	21.547	42.615
23	Kemalang	21.344	21.671	43.015
24	Prambanan	29.473	30.345	59.818
25	Gantiwarno	24.931	25.105	50.036
26	Jogonalan	34.774	34.902	69.676
TOTAL		738.541	747.885	1.486.426

Sumber : Klaten Dalam Angka 2017.

Kecamatan Trucuk memiliki jumlah penduduk yang paling banyak yaitu 87.780 jiwa, diikuti oleh Kecamatan Bayat dengan jumlah penduduk 75.912 jiwa. Sedangkan populasi penduduk yang paling sedikit berada pada wilayah Kecamatan Kebonarum berjumlah 23.919 jiwa.

1.2.4. Kondisi Ekonomi

Kabupaten Klaten sebagai salah satu kabupaten yang gigih dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi dengan sasaran utamanya adalah pemanfaatan segala potensi yang tersedia. Kabupaten Klaten merupakan penyangga pangan di Provinsi Jawa Tengah. Berdasarkan kondisi tersebut berbagai program kegiatan pemerintah daerah baik sedang, akan dan telah dilakukan melalui kebijakan mengarahkan kepada sektor pertanian. Hasil pembangunan ekonomi yang telah dicapai tahun lalu perlu dilihat dan dinilai manfaat dan implikasinya untuk pembangunan masa kini dan masa mendatang. Terlebih lagi dengan semakin pesat dan meluasnya kegiatan pembangunan yang dilakukan daerah-daerah yang kesemuanya membutuhkan data statistik baik bersifat nasional maupun regional. Untuk memenuhi kebutuhan data regional, dengan demikian diharapkan pelaksanaan pembangunan khususnya dibidang ekonomi yang telah dilakukan Kabupaten Klaten dapat dievaluasi hasilnya dan selanjutnya dapat dipakai sebagai bahan penyusunan perencanaan pembangunan untuk masa mendatang.

Peranan sektor pertanian, kehutanan dan perikanan dalam pembentukan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Kabupaten Klaten pada tahun 2016 mencapai 2,8 Miliar Rupiah. Walaupun kondisi negara Indonesia secara umum mengalami berbagai kendala dalam memacu tingkat pertumbuhan ekonominya, namun di Kabupaten Klaten pertumbuhan ekonomi yang terjadi selalu menunjukkan kinerja kearah membaik. Hal ini terjadi karena secara kultur di masyarakat Kabupaten Klaten masih menggantungkan pola pembangunan ekonomi pada sektor pertanian, kehutanan dan perikanan. Untuk mengetahui perkembangan kinerja ekonomi Klaten, salah satu indikatornya dapat dilihat melalui Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) sektoral.

1.3. Kejadian Bencana

1.3.1. Erupsi Gunung Merapi

Keberadaan Gunung Merapi menjadi ancaman tersendiri bagi masyarakat yang berada pada empat kabupaten yaitu Kabupaten Klaten, Sleman, Boyolali dan Magelang yang berupa erupsi Gunung Merapi. Erupsi Gunung Merapi berupa awan panas dan lahar sangat membahayakan keselamatan masyarakat yang tinggal di sekitar lereng merapi. Gunung Merapi terakhir mengalami erupsi pada tanggal 26 Oktober 2010 yang mengakibatkan jatuhnya korban jiwa dan harta, korban jiwa sejumlah 277 jiwa di wilayah D.I. Yogyakarta dan 109 jiwa meninggal di wilayah Jawa

Tengah. Kerusakan yang diakibatkan oleh erupsi Gunung Merapi berdampak pada sektor permukiman, infrastruktur, sosial, ekonomi dan lintas sektor yang mengakibatkan terganggunya aktivitas dan layanan umum di sekitar Gunung Merapi. Menurut data yang ada, tercatat 2.682 rumah rusak berat untuk wilayah D.I. Yogyakarta dan 174 rumah rusak berat untuk wilayah Jawa Tengah, dengan nilai kerusakan 101.64 Miliar, nilai kerugian 190.199,5 Miliar Total 291,85 Miliar.

1.3.2. **Gempa Bumi**

Bencana gempa bumi merupakan salah satu ancaman yang sering terjadi di Kabupaten Klaten karena terletak pada patahan aktif dan tumbukan lempeng tektonik yang berada diselatan pulau jawa. Gempa bumi tektonik terakhir terjadi paa tanggal 26 Mei 2006 sebesar 5,9 SR menguncang daerah Klaten bagian selatan yaitu Kecamatan Wedi, Gantiwarno, Bayat dan Prambanan yang menimbulkan korban jiwa dan harta benda, menurut data korban jiwa ada 1064 orang meninggal dunia dan 18.127 orang mengalami luka-luka.

1.3.3. **Angin Puting Beliung**

Bencana Angin Puting Beliung juga merupakan jenis bencana yang sering terjadi di Kabupaten Klaten. Ditandai dengan sering terjadinya kejadian bencana angin puting beliung di beberapa wilayah Kabupaten Klaten setiap tahun. Sesuai dengan data yang ada pada tahun 2016 terjadi hampir diseluruh wilayah Kabupaten Klaten.

1.3.4. **Banjir**

Akibat Siklon Tropis Cempaka, pada hari Selasa 28 November 2017 terjadi hujan deras sepanjang hari disertai angin melanda Kabupaten Klaten, mengakibatkan aliran sungai besar yang melewati Kabupaten Klaten, yaitu Kali Dengkeng, Kali Simpung, Kali Pusur, Kali Brambang, dan Kali Soko meluap karena sudah tidak mampu menampung debit air hujan sehingga menimbulkan banjir. Terjadinya bencana banjir dengan terendahnya beberapa kawasan menyebabkan terciptanya lahan kritis yang cenderung meningkatkan erosi, dan berakibat pada meningkatnya sedimentasi sungai, menurunkan daya tampung sungai, melampaui kapasitas sarana prasarana irigasi yang ada, sehingga timbul kawasan-kawasan rawan luapan air atau kawasan rawan banjir. Daerah rawan banjir mencakup 51,24 % wilayah Kabupaten Klaten, khususnya kawasan-kawasan yang berada di sepanjang aliran sungai utamanya adalah Klaten Bagian Selatan, setiap tahun terjadi bencana banjir. Dampak seringnya terjadi banjir adalah meningkatnya kerusakan tanggul, kerusakan jembatan, kerusakan prasarana jalan, kerusakan instalasi air bersih dan rusaknya prasarana permukiman dan

prasarana umum. Khusus kerusakan jembatan dan prasarana jalan apabila tidak tertangani segera akan menurunkan pendapatan perekonomian dan pada akhirnya mengakibatkan kerugian yang lebih besar, hal ini bisa kita lihat dalam Peta Rawan Banjir Kabupaten Klaten.

Banjir yang terjadi telah mengakibatkan ratusan warga terpaksa mengungsi dikarenakan rumah dan permukiman mereka tergenang air. Dengan jumlah pengungsi dari Kecamatan Bayat dan Cawas sejumlah 402 jiwa yang berada pada 8 (delapan) titik pengungsian di Desa Beluk Kecamatan Bayat ada 2 titik pengungsian, di Desa Brangkal Kec. Wedi ada satu titik pengungsian, di Desa Melikan Kec Wedi ada satu titik pengungsian, di Desa Japanan Kec Cawas ada satu titik pengungsian, di Desa Bogor Kec Cawas ada dua titik pengungsian, di Desa Tlingsing Kec Cawas ada satu titik pengungsian. Dan akibat siklon tropis cempaka ini meliputi area yang lebih luas, daerah yang biasanya tidak terkena banjir, akibat siklon tropis ini daerah-daerah lain terkena dampak. Kerusakan yang diakibatkan banjir tersebut telah berdampak pada sektor permukiman, infrastruktur, sosial, ekonomi. Dan lintas sektor yang mengakibatkan terganggunya aktifitas pelayanan umum di wilayah terdampak bencana. Sebelum membahas tentang kajian kebutuhan pemulihan pasca bencana pada bab berikutnya, terlebih dahulu kami sampaikan definisi banjir dan longsor.

Banjir adalah fenomena alam yang terjadi di kawasan yang banyak dialiri oleh aliran sungai atau peristiwa yang terjadi ketika aliran air yang berlebihan merendam daratan. Sedangkan secara sederhana, banjir didefinisikan sebagai hadirnya air suatu kawasan luas sehingga menutupi permukaan bumi kawasan tersebut. Berdasarkan SK SNI M-18-1989-F (1989) dalam Suparta 2004, bahwa banjir adalah aliran air yang relatif tinggi, dan tidak tertampung oleh alur sungai atau saluran. Penyebab terjadinya Banjir :

- a) Berkumpunya curah hujan lebat yang jatuh dalam durasi waktu yang singkat pada (sebagian) DAS alur hulu sungai, dimana kemudian volume air terkumpul dalam waktu cepat ke dalam alur sungai sehingga menimbulkan lonjakan debit yang besar dan mendadak melebihi kapasitas aliran alur hilirnya;
- b) Runtuhnya bendungan, tanggul banjir atau bendungan alam yang terjadi karena tertimbunnya material longsor pada alur sungai. Runtuhnya bendungan alam merupakan salah satu penyebab utama terjadinya Banjir, oleh karena itu dibawah ini akan dibahas lebih lanjut tentang proses pembentukan serta penyebab runtuhnya bendungan alam.

Proses pembentukan bendungan alam :

- karena adanya longsor; material hasil longsor yang berupa tanah, batuan, maupun pepohonan, dapat jatuh ke aliran sungai dan langsung membentuk bendungan. Dalam kasus lainnya, material hasil longsor dapat terbawa oleh aliran dan menyumbat aliran sungai yang berbentuk *bottleneck* sehingga secara perlahan-lahan akan membentuk bendungan.
- karena adanya pembalakan liar di daerah hulu kayu-kayu gelondongan dengan ukuran tak beraturan disertai dengan akar dan ranting pohon hasil pembalakan liar secara perlahan-lahan dapat terseret ke daerah hulu sungai, sehingga membendung sungai secara alamiah.

Penyebab runtuhnya bendungan alam :

- Luapan (*overtopping*); air sungai yang terbendung oleh bendungan alam, perlahan-lahan mengalami kenaikan muka air. Saat muka air telah mencapai batas atas bendungan, air akan mulai meluber sekaligus menggerus material bendungan alam sampai semua material bendungan tererosi. Kejadian ini menyebabkan air sungai menjadi keruh.
- Rembesan (*seepage*); air sungai yang terbendung oleh bendungan alam, dapat mengalir ke dalam tanah menyusur dasar dan dinding bendungan alam. Jika mencapai kecepatan kritis, butiran tanah akan terbawa sehingga terjadi peristiwa piping sehingga akhirnya bendungan alam dapat runtuh. Kejadian ini sering menyebabkan air sungai menjadi keruh.
- Likuefaksi yaitu pengapungan; merupakan fenomena hilangnya kekuatan lapisan tanah akibat kejenuhan tanah dan getaran (gempa). Pada saat terjadi getaran, tekanan air pori (pore pressure) di dalam lapisan tanah/pasir dapat meningkat, mendekati atau melampaui tegangan vertikal sehingga gaya friksi antar partikel pasir menjadi hilang. Hal ini mengakibatkan kekuatan total lapisan tanah berkurang secara drastis. Pada saat ini lapisan tanah/pasir dapat berubah menjadi seperti cairan sehingga tidak mampu menopang beban bendungan di dalam atau di atasnya. Kejadian ini sering terjadi karena adanya curah hujan deras atau debit besar yang menyebabkan adanya getaran atau suara gemuruh yang terdengar sebagai tanda-tandanya.

1.3.5. Tanah longsor

Bendungan alam umumnya terbentuk dari material tanah longsor. Berikut ini akan dijelaskan karakteristik area rawan longsor beserta faktor-faktor penyebabnya. Pada prinsipnya tanah longsor terjadi bila gaya pendorong pada lereng lebih besar daripada gaya penahan. Gaya penahan umumnya dipengaruhi oleh kekuatan batuan dan kepadatan tanah, sedangkan gaya

pendorong dipengaruhi oleh besarnya sudut lereng, air, beban serta berat jenis tanah/batuan.

Karakteristik area rawan longsor :

- Memiliki intensitas hujan yang tinggi; Musim kering yang panjang menyebabkan terjadinya penguapan air di permukaan tanah dalam jumlah besar. Hal ini mengakibatkan munculnya pori-pori atau rongga tanah sehingga tanah permukaan retak dan merekah. Ketika hujan turun dengan intensitas yang tinggi, air akan menyusup ke bagian yang retak membuat tanah menjadi jenuh dalam waktu singkat dan dapat terakumulasi di bagian dasar lereng sehingga menimbulkan gerakan lateral dan terjadi longsoran.
- Tergolong sebagai area lereng/tebing yang terjal; Lereng atau tebing yang terjal akan memperbesar gaya pendorong sehingga dapat memicu terjadinya longsoran.
- Memiliki kandungan tanah yang kurang padat dan tebal; Jenis tanah yang kurang padat adalah tanah lempung atau tanah liat dengan ketebalan lebih dari 2,5 m. Tanah jenis ini sangat rentan terhadap pergerakan tanah karena mudah menjadi lembek bila terkena air dan mudah pecah ketika hawa terlalu panas.
- Memiliki batuan yang kurang kuat; Batuan endapan gunung api dan batuan sedimen berukuran pasir dan merupakan campuran antara kerikil, pasir, dan lempung umumnya merupakan batuan yang kurang kuat. Batuan tersebut akan mudah menjadi tanah bila mengalami proses pelapukan, sehingga pada umumnya rentan terhadap tanah longsor.
- Jenis tata lahan yang rawan longsor; Tanah longsor banyak terjadi di daerah tata lahan persawahan dan perladangan. Pada lahan persawahan, akarnya kurang kuat untuk mengikat butir tanah sehingga membuat tanah menjadi lembek dan jenuh dengan air, oleh sebab itu pada lahan jenis ini mudah terjadi longsor. Sedangkan untuk daerah perladangan, akar pohonnya tidak dapat menembus bidang longsoran yang dalam dan umumnya terjadi di daerah longsoran lama.
- Adanya pengikisan/erosi ; Pengikisan banyak dilakukan oleh air sungai ke arah tebing. Selain itu, penggundulan hutan di sekitar tikungan sungai menyebabkan tebing menjadi terjal dan menjadi rawan terhadap longsoran.
- Merupakan area bekas longsoran lama; Area bekas longsoran lama memiliki ciri sebagai berikut :
 - adanya tebing terjal yang panjang melengkung membentuk tapal kuda

- umumnya dijumpai mata air, pepohonan yang relatif tebal karena tanahnya gembur dan subur
 - adanya longsor kecil terutama pada tebing lembah
 - adanya tebing-tebing yang relatif terjal
 - adanya alur lembah dan pada tebingnya dijumpai retakan dan longsor kecil
- Merupakan bidang diskontinuitas (bidang yang tidak selaras); Bidang ini merupakan bidang lemah dan dapat berfungsi sebagai bidang luncuran tanah longsor dan memiliki ciri:
- bidang perlapisan batuan
 - bidang kontak antara tanah penutup dengan batuan dasar
 - bidang kontak antara batuan yang retak-retak dengan batuan yang kuat
 - bidang kontak antara batuan yang dapat melewatkan air dengan batuan yang tidak melewatkan air (kedap air)
 - bidang kontak antara tanah yang lembek dengan tanah yang padat.

Prinsip dasar penanganan bencana tanah longsor

Beberapa prinsip dasar yang diterapkan dalam upaya peningkatan mitigasi bencana tanah longsor, adalah:

- a) Kecepatan dan ketepatan mitigasi bencana tanah longsor ; Kecepatan mitigasi dipengaruhi oleh peralatan dan petugas yang terlatih. Sedangkan ketepatan mitigasi terkait dengan cara yang digunakan sesuai dengan karakter suatu daerah.
- b) Prioritas pelaksanaan mitigasi bencana tanah longsor ; Tingkat prioritas perlu dilakukan karena pemerintah mempunyai keterbatasan alokasi dana dan alokasi waktu. Tingkat prioritas ditentukan berdasarkan kondisi lapangan.
- c) Koordinasi dan keterpaduan para pemangku kepentingan dalam pelaksanaan mitigasi bencana tanah longsor;
- d) Berdaya guna dan berhasil guna dalam upaya mitigasi bencana tanah longsor;
- e) Transparan dan akuntabel dalam pelaksanaan mitigasi tanah longsor;
- f) Penerapan tindakan kemitraan antar para pemangku kepentingan dan segala upaya pengembangannya;
- g) Pemberdayaan sumber daya yang ada untuk peningkatan mitigasi bencana tanah longsor;
- h) Menjunjung tinggi persamaan hak dan kewajiban atas semua pihak yang terlibat dalam peningkatan mitigasi bencana tanah longsor;
- i) Pemberian bantuan atau sumbangan untuk peningkatan mitigasi bencana tanah longsor tidak boleh dikaitkan dengan agama atau keyakinan tertentu.

1.4. RENCANA KONTINGENSI (CONTIGENCY PLAN)

1.4.1. Gambaran Umum Rencana Kontingensi

Rencana Kontingensi merupakan suatu rencana yang telah dirancang pada keadaan yang dapat dibayangkan tidak tetap dengan jalan atau alur yang telah disepakati, teknik, manajemen dan berbagai pelaksanaan yang telah ditetapkan secara bersama dengan berbagai penanggulangan. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa perencanaan tersebut ada karena keadaan yang darurat. Rencana Kontingensi pada dasarnya merupakan proses indentifikasi dan berbagai penyusunan rencana yang dapat didasarkan pada kondisi Kontingensi yang ada. Rencana Kontingensi sebagai dokumen perencanaan yang diintegrasikan dengan rencana kerja Pemerintah dan/atau pemerintah daerah serta perencanaan pembangunan sektor terkait dan jika terjadi bencana dokumen tersebut dapat digunakan sebagai referensi dalam menyusun dokumen rencana aksi rehabilitasi dan rekonstruksi pasca bencana. Rencana Kontingensi yang akan disusun juga memuat rencana Peningkatan Kualitas Tata Ruang Kawasan Rawan Bencana Berbasis Pengurangan Resiko Bencana dan Pengelolaan Daerah Rawan bencana khususnya bahaya tanah longsor yang sesuai dengan Peta Dasar Bencana Tanah Longsor di Kabupaten Klaten serta Daerah Aliran Sungai Woro (lahar hujan), Kawasan Hutan Lindung, Kawasan Cagar Budaya, Kawasan Strategis Nasional.

1.4.2. Rencana-rencana dalam Penanggulangan Bencana

- 1) Kesiapsiagaan (Preparedness), Serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian serta melalui langkah yang tepat guna dan berdaya guna (UU no. 24/2007 pasal 45 poin 2), kegiatan: penyusunan dan uji coba rencana penanggulangan kedaruratan bencana; pengorganisasian, pemasangan, dan pengujian sistem peringatan dini; penyediaan dan penyiapan barang pasokan pemenuhan kebutuhan dasar; pengorganisasian, penyuluhan, pelatihan, dan gladi tentang mekanisme tanggap darurat; penyiapan lokasi evakuasi; penyusunan data akurat, informasi, dan pemutakhiran prosedur tetap tanggap darurat bencana; dan penyediaan dan penyiapan bahan, barang, dan peralatan untuk pemenuhan pemulihan prasarana dan sarana.

2) KONTINGENSI (Contingency)

Suatu keadaan atau situasi yg diperkirakan akan segera terjadi, tetapi tidak selalu terjadi RENCANA KONTINGENSI Suatu proses identifikasi dan penyusunan rencana yang didasarkan pada keadaan Kontingensi atau yang belum tentu tersebut. Jika keadaan yang diperkirakan tersebut tidak terjadi, maka rencana Kontingensi tidak akan pernah diaktifkan.

3) Defenisi Rencana Kontingensi (Renkon)

Skenario, tujuan, tindakan teknis dan manajerial serta pengerahan potensi sumber daya yang disepakati bersama untuk mencegah atau menanggulangi secara lebih baik dalam situasi darurat atau kritis. Rencana yang disusun untuk menghadapi suatu situasi krisis yang diperkirakan akan segera terjadi, tetapi dapat pula tidak terjadi. Renkon tidak dimaksudkan untuk menyusun suatu proyek, melainkan upaya pemanfaatan semaksimal mungkin sumberdaya/potensi masyarakat yang tersedia untuk menghadapi bencana/kedaruratan.

4) PERBEDAAN SIFAT RENCANA, memuat :

- Tinjauan
- Rencana Penanggulangan Bencana
- Rencana Kontingensi
- Rencana Operasi
- Kapan di-rencanakan (dalam keadaan normal, sebelum kedaruratan, pada saat kedaruratan)
- Cakupan Perencanaan dan Sifat Rencana
 - Umum (Perkiraan)
 - Cukup spesifik – Terukur
 - Sangat spesifik – Persis/detail
- Pihak yang Terlibat?
 - Semua pihak Yang akan terlibat
 - Yang sungguh terlibat
- Ancaman yang mana?
 - Segala ancaman
 - Satu ancaman proyeksi
 - Satu ancaman yg terjadi
- Proyeksi Waktu (Umur Perencanaan)
 - Jangka panjang – Tahunan
 - Waktu tertentu
- Jadwal operasi - Singkat
- Tataran/'Level' Pembuat Rencana
 - Semua tataran
 - Manajer
 - Pelaksana Lapangan
- Jenis Perencanaan
 - Inventarisasi
 - Penyiapan
 - Pengerahan

- 5) Rencana Kontingensi hanya untuk Ancaman Tunggal, Sifat Rencana Kontingensi hanya digunakan untuk 1 (satu) jenis ancaman (single hazard), Jika ingin menyusun Renkon untuk jenis-jenis ancaman yang lain disusun Renkon tersendiri Proses/pola penyusunannya sama.
- 6) Rencana Kontingensi Pengurangan Resiko Bencana Berbasis Komunitas (Renkon PRB-BK). Rencana Kontingensi dimaksudkan sebagai upaya kesiapsiagaan oleh semua pihak karena penanggulangan bencana merupakan urusan bersama antara pemerintah, lembaga usaha dan masyarakat. Pemerintah Lurah/Kepala Desa adalah sebagai penanggung-jawab utama Renkon PRB-BK, Renkon PRB-BK disusun secara partisipatif oleh masyarakat/BKM, TIPP difasilitasi oleh Fasilitator dibawah koordinasi Tim Teknis. Renkon PRB-BK ini melibatkan para pihak diantaranya; Lurah /Kepala Desa, Pemkab, Kecamatan, TNI/POLRI, Instansi/lembaga terkait seperti BMKG, PMI, SAR, Tokoh tokoh masyarakat/agama, Organisasi masyarakat, Relawan Penanggulangan Bencana, Organisasi Pemuda, Lembaga usaha/swasta, Orari, LSM/NGO, Pihak-pihak pelaku lainnya yang relevan dengan jenis ancamannya.
- 7) Langkah-langkah penyusunan persiapan renkon PRB-BK adalah menyusun:
 - Profil Wilayah sasaran
 - Letak geografis
 - Lokasi wilayah
 - Batas wilayah
 - Potensi dan Permasalahan
 - Potensi jenis ancaman
 - Kerentanan
 - Kapasitas
 - Lembaga kebencanaan yang ada Rencana Kontingensi.
- 8) Alur Penyusunan Renkon :
 - a) Penilaian Resiko, Penilaian Risiko Ancaman/Bahaya.

$$\text{Risiko Bencana} = \text{Ancaman} \times \text{Kerentanan} \times \text{Kapasitas}$$
 (Ditetapkan berdasarkan hasil kajian pada RTPRB). Penentuan Kejadian : Penentuan/penilaian resiko bencana dilakukan dengan kesepakatan bersama (lintas sektor) yang dinilai paling urgen/prioritas.
 - b) Pengembangan Skenario.
 Waktu terjadinya bencana (misalnya : pagi, siang, malam).Durasi / lamanya kejadian (misalnya : 2 jam, 1 hari atau 7 hari). Karakteristik bencana yang terjadi. Hal lain yang berpengaruh terhadap besar-kecilnya kerugian/ kerusakan. Perkiraan dampak aspek kehidupan/penduduk, aspek sarana/prasarana/fasilitas/asset, aspek ekonomi, aspek pemerintahan, dan aspek lingkungan.
 - c) Penetapan Kebijakan dan Strategi.

Bersifat umum untuk pedoman bagi sektor-sektor. Mengikat dalam penanganan darurat. Kesepakatan – kesepakatan dipatuhi oleh semua pihak. Disetujui oleh Lurah/Kepala Desa Strategi : Strategi untuk melaksanakan kegiatan oleh tiap-tiap sektor sesuai bidang tugas masing-masing. Membentuk Forum, Membangun posko, Pembagian tugas pelaksana sektor, dll.

d) Perencanaan Sektoral

Struktur Komando dan Koordinasi : Mempermudah koordinasi pemangku kebijakan, Menghindari kesemrawutan, Memberdayakan potensi dan sumber daya masyarakat dan para pihak terkait.

➤ Bagan Alur Komando : Sistem Pelaporan :

Tim Satlak Kecamatan (Muspika, SKPD, warga di TKP/Lingkungan/Kadus yang terkena tanah longsor, Ketua RT/RW, Lurah/Kades, Tim Satlak, FPRB, Pak Camat, Pemda, Tindakan Tanggap Darurat diLingkungan/Dusun)

Sistem Pelaporan : RT-->Dukuh->Lurah--> : FPRB Satlak

Sistem Koordinasi : Lurah --> Camat (Muspika & Tim SATLAK Kec.)--> Pemda (SKPD) Komando tertinggi di bawah koordinasi Lurah/Kepala Desa

➤ Pembentukan Sektor-Sektor,

Diawali dengan “identifikasi kegiatan” dari masing-masing sector, Menyusun kegiatan sektor, Dihindari adanya tumpang-tindih kegiatan atau sebaliknya tidak boleh ada kegiatan yang tertinggal.

Contoh pembentukan sektor : Sektor manajemen dan koordinasi, Sektor Kesehatan, Sektor Evakuasi dan transportasi, Sektor logistik, Sektor Barak, Sektor Dapur Umum, Sektor Komunikasi, Sektor Keamanan, Sektor Pendidikan.

➤ Penyusunan Kebutuhan Sektor

Disusun berdasarkan skenario kejadian, Kebutuhan tiap sektor dipenuhi dari ketersediaan sumberdaya sektor dengan memprioritaskan sumberdaya/potensi lokal. Rekapitulasi kebutuhan tiap sektor diantaranya memuat : Jumlah kebutuhan, Persediaan, Kekurangan, Jumlah Biaya.

e) Sinkronisasi/Harmoni

Semua kegiatan sektor diharmonisasi/dintegrasikan ke dalam Renkon untuk mengetahui siapa melakukan apa, agar tidak terjadi tumpang tindihDapat dilakukan melalui rapat koordinasi, yang dipimpin oleh Lurah/Desa dan Tim Teknis. Materi bahasan dalam rapat koordinasi antara lain berupa laporan tentang kesiapan dari masing-masing sektorMasukan dari satu sektor ke sektor yang lain tentang adanya dukungan sumberdaya. Laporan tentang kebutuhan sumberdaya,

ketersediaan dan kesenjangan dari masing-masing sektor. Pengambilan keputusan berdasarkan kesepakatan-kesepakatan bersama dan komitmen untuk melaksanakan rencana Kontingensi.

f) Formalisasi Renkon PRB-BK

Disahkan/ditanda-tangani oleh pejabat yang berwenang yakni Lurah/Kepala desa. Renkon PRB-BK menjadi dokumen resmi kelurahan/Desa Renkon PRB-BK siap dilaksanakan menjadi Operasi Tanggap Darurat

g) Rencana Tindak Lanjut (RTL)

RTL adalah langkah-langkah/kegiatan yang harus dilakukan untuk menghadapi kemungkinan terjadinya bencana. Komitmen dari para pimpinan sektor/instansi disisipkan pada halaman depan dari dokumen Rencana Kontingensi. Kegiatan-kegiatan RTL dibuat resume/ringkasannya untuk kemudian dituangkan dalam Tabel yang ditanda tangani para pimpinan sektor/instansi sebagai bentuk komitmen untuk melaksanakan RTL. Kegiatan RTL, antara lain : *table top exercise*, gladi posko, gladi lapang, pemutakhiran data, dan lain-lain. Menyiapkan jalur evakuasi, simbol/tanda rawan bencana, Penetapan Renkon dengan Perdes,dll.

9) Kegiatan Sektor-sektor, contoh kegiatan :

a. Sektor Manajemen dan Koordinasi

➤ Pra Bencana : Kajian daerah rawan bencana tanah longsor. Pendataan penduduk di kawasan rawan bencana, termasuk penduduk rentan. Sosialisasi, Pelatihan dan Simulasi Penanggulangan Bencana. Penyusunan atau Review prosedur tetap dan RENKON apabila ada perubahan (perkembangan) situasi dan kondisi. Mengadakan pertemuan rutin relawan. Pengkajian ulang (update) peta daerah rawan bencana tanah longsor. Pendataan ulang warga daerah rawan bencana. Pendataan kebutuhan penanganan bencana tanah longsor. Penyiapan Posko, Pengecekan alat komunikasi. Memberikan update cuaca.

➤ Pada Saat Bencana : Mengkoordinasikan (memastikan) seluruh sektor telah siap, Aktivasi Posko, Berkoordinasi dengan instansi terkait. Menginformasikan kepada warga KRB untuk mengungsi. Memastikan semua sektor telah siap.

b. Sektor Kesehatan

➤ Pra Bencana ; Pendataan penduduk rentan di daerah rawan bencana, Pendataan ketersediaan obat dan peralatan kesehatan, Pelatihan PPGD (P3K) untuk OPRB, Penyuluhan kesehatan kepada masyarakat daerah rawan Bencana, Pemantauan kesehatan penduduk rentan di daerah rawan bencana, Pendataan kebutuhan kesehatan untuk penanganan darurat bencana tanah, Penyiapan Pos Kesehatan,

- Pemantapan tim medis dan non medis. Pembagian tugas tim kesehatan, Koordinasi dengan tim terkait (Puskesmas, PMI, RS).
- Pada Saat Bencana, Aktivasi Pos Kesehatan, Pelayanan Kesehatan, Merujuk pasien ke Puskesmas terdekat (bila diperlukan), Pemantauan rutin kelompok rentan, Pencatatan dan pelaporan, Surveilans penyakit menular (diare, ISPA, penyakit kulit).
- c. Sektor Evakuasi dan Transportasi
- Pra Bencana : Penyusunan peta jalur evakuasi, titik kumpul dan tempat evakuasi (TES/TEA, Pendataan kendaraan evakuasi, Pelatihan Penyelamatan dan Evakuasi, Pengecekan jalur evakuasi, titik kumpul dan tempat evakuasi, Penyiapan sarana evakuasi, Penempatan personil dan kendaraan evakuasi di daerah rawan bencana.
 - Pada Saat Bencana : Pelaksanaan evakuasi warga terancam, Pelaksanaan evakuasi korban (apabila ada).
- d. Sektor Logistik
- Pra Bencana : Mengikuti pelatihan – pelatihan Sosialisasi kepada warga mengenai PRB, Menyiapkan tempat penyimpanan barang/logistik, Menyiapkan perlengkapan ATK/peralatan yang dibutuhkan, Menyiapkan data-data kebutuhan, Menghitung kebutuhan logistik, Mencatat semua kebutuhan logistik pada buku penerimaan dan pengeluaran, Menyiapkan tempat distribusi,
 - Pada Saat Bencana : Mencatat penerimaan bantuan, Mencatat pengeluaran bantuan, Mendistribusikan logistik dengan kartu distribusi (Pengambilan/ pendistribusian barang sebaiknya diambil oleh KK), Melaporkan semua penerimaan dan pengeluaran logistik pada penanggung jawab kelurahan/desa, Menjaga keamanan Gudang Logistik.

1.4.3. TAHAPAN PENYUSUNAN RENCANA KONTINGENSI

Kegiatan penyusunan rencana Kontingensi ini dilakukan dengan tahapan-tahapan sebagai berikut :

- a. Membentuk Tim Kerja Rencana Kontingensi yang bertugas menyusun rencana kegiatan penyusunan rencana Kontingensi;
- b. Orientasi dalam rangka penyamaan persepsi terhadap semua pelaku penanggulangan bencana longsor tentang pentingnya rencana Kontingensi;
- c. Pengumpulan dan pengolahan data serta updating;
- d. Pengumpulan data dilakukan pada semua sektor penanganan bencana dan lintas administratif;
- e. Verifikasi data;

- f. Analisa data sumberdaya dengan menyusun proyeksi kebutuhan dibanding dengan sumber daya yang tersedia;
- g. Penyusunan rancangan awal rencana Kontingensi;
- h. Penyusunan naskah akademis, pembahasan dan perumusan dokumen rencana kontingensi yang disepakati;
- i. Konsultasi publik tentang hasil rumusan rencana Kontingensi;
- j. Penyebaran /disemenasi dokumen rencana Kontingensi kepada semua pelaku penanggulangan bencana;
- k. Penandatanganan Komitmen dalam menjalankan dan mengaktifkan rencana Kontingensi.

1.4.4. PERENCANAAN PROGRAM

Perencanaan Kontingensi ini dibuat secara bersama-sama oleh semua pihak dan multi sektor yang terlibat serta berperan dalam penanganan bencana dalam satu Workshop, termasuk diantaranya dari pihak pemerintah, organisasi non-pemerintah, dan masyarakat. Adapun prinsip-prinsip penyusunan perencanaan Kontingensi yang disusun sebagai berikut :

1. Proses penyusunan dilakukan secara partisipatif;
2. Skenario dan tujuan secara kesepakatan bersama;
3. Dilakukan secara terbuka;
4. Pendelegasian peran dan tugas setiap pelaku secara bertanggung jawab;
5. Dibuat untuk membuat respon yang dapat diaplikasikan dalam menghadapi keadaan darurat.
6. Adapun proses penyusunan rencana Kontingensi tersebut sebagaimana terlihat pada silabus berikut :



Gambar 1.1. Silabus Proses Perencanaan Kontingensi

a) Penentuan Kejadian

Pada tahapan ini dilakukan penentuan risiko bencana dan wilayah kemungkinan terjadi bencana dengan dasar data sejarah terjadinya longsor dan peta Kawasan Rawan, sehingga semua pihak dapat memahami sejauh mana dampak yang bisa ditimbulkan bila terjadi bencana. Dalam hal ini semua pihak terkait dapat memahami tanda-tanda batas indikasi dan faktor pemicu terjadinya suatu bencana, dan mengidentifikasi tindakan untuk penanganannya.

b) Pengembangan Skenario

Pada tahapan pengembangan skenario, dibuat suatu peta risiko longsor berdasarkan pada kawasan longsor yang sebelumnya telah diidentifikasi akan ancaman yang mungkin terjadi. Pengembangan skenario dimulai dari dampak terparah yang diakibatkan oleh suatu bencana. Pengembangan skenario ini dibuat secara bersama antara stakeholder dan lembaga swasta dalam suatu Workshop dan dikomunikasikan kepada Pemerintah Daerah Kabupaten Klaten. Ini menjadi dasar dalam perencanaan tindakan sebagai respon tanggap darurat untuk Kabupaten Klaten

c) Penentuan Tindakan

Setelah pengembangan skenario, kemudian ditentukan tindakan (peran) yang akan dilakukan oleh pihak-pihak yang ditentukan untuk menghadapi keadaan darurat. Penentuan ini dilakukan dengan cara diskusi, workshop, kunjungan lapangan, dan finalisasi perencanaan yang mengacu pada rencana tanggap darurat dan penentuan sumber daya untuk dimobilisasi.

d) Perencanaan dan Inventarisasi Untuk Mekanisme Respon

Pada tahap ini dilakukan pengkajian terhadap kerentanan dan kapasitas Kabupaten Klaten apabila terjadi suatu bencana baik secara sumber daya manusia, sumber daya alam, infrastruktur, sosial dan ekonomi. Serta melakukan pendataan kebutuhan yang dibutuhkan pada saat menghadapi keadaan darurat. Kesemua ini dilakukan untuk mendapatkan penentuan Mekanisme Respon. Pada tahapan mekanisme respon ditentukan sistem dan kegiatan menghadapi keadaan darurat yang dilakukan secara terkoordinir dalam suatu Prosedur Tetap (Protap) menghadapi keadaan darurat dan disusun dalam suatu Rencana Kontingensi Kabupaten Klaten.

1.4.5. AKTIVASI RENCANA KONTINGENSI

Rencana Kontingensi diaktivasi setelah ada penetapan status darurat bencana longsor oleh Bupati Klaten dan telah ditetapkan serta diaktifasinya organisasi komando Tanggap Darurat Bencana oleh Kepala BPBD Kabupaten Klaten melalui rapat penyusunan rencana operasi yang dipimpin oleh komando Tanggap Darurat Bencana.

Data-data rencana pada dokumen Kontingensi disepakati untuk dimutakhirkan setiap 2 (dua) tahun dan dokumen rencana Kontingensi secara keseluruhan berlaku selama 5 (lima) tahun jika selama waktu yang ditentukan tidak terjadi bencana longsor, maka dilakukan kaji ulang terhadap rencana Kontingensi.

1.4.6. POTENSI KEJADIAN BENCANA

Kabupaten Klaten merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang memiliki karakteristik bencana yang cukup tinggi dan kompleks, dalam arti bencana yang ada di Kabupaten Klaten ini adalah gempa bumi, tanah longsor, banjir, letusan Gunung Api Merapi, angin puting beliung, kekeringan dan kebakaran, hal ini semakin menjadikan rencana Kontingensi menjadi kompleks, selain itu ancaman bencana ini dapat ancaman tunggal tetapi juga dapat menjadi kombinasi dari ancaman-ancaman yang ada. Dengan demikian ancaman bencana yang terjadi di Kabupaten Klaten membutuhkan penanganan bersama dalam arti penanganan tersebut tidak hanya menjadi tanggung jawab pemerintah tetapi juga melibatkan masyarakat dan dunia swasta. Untuk melihat potensi kejadian sejarah perlu dikaji kejadian longsor berdasarkan profil kesiapsiagaan penanggulangan bencana yang dilaksanakan oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah bidang Pencegahan dan Kesiapsiagaan tahun 2011 - 2018 :

- 1) Pada hari minggu 4 Desember 2011 di dukuh Pereng Desa Pereng Kec. Prambanan yang disebabkan luncuran bongkahan batu-batu besar yang berasal dari deretan perbukitan seribu di Kabupaten Sleman yang mengakibatkan 90 KK terancam bahaya longsor.
- 2) Di dukuh Munden dan dukuh Groyokan Desa Burikan Kecamatan Cawas yang disebabkan oleh Bukit Putih yang berada di kecamatan gedangsari kabupaten Gunungkidul yang mengakibatkan 100 KK terancam bahaya longsor
- 3) Di dukuh Bometen Desa Ngandong Kecamatan Gantiwarno yang disebabkan oleh pegunungan selatan yang berada di Kabupaten Gunungkidul yang mengancam 115 KK.



LAPORAN HASIL SURVEY DAN OLAH DATA

Sebelum menguraikan materi terkait Penilaian bahaya dan penentuan kejadian, terlebih dahulu tim assesment akan menyajikan hasil identifikasi dan olah data terkait resiko bencana tanah longsor.

2.1. LAPORAN HASIL SURVEY DAN OLAH DATA

2.1.1. Maksud

- Mengetahui tipe gerakan tanah di daerah yang rawan gerakan tanah.
- Mengetahui zona atau daerah yang terkena dampak dari gerakan tanah.

2.1.2. Tujuan

- Dapat mengetahui tipe gerakan untuk masing-masing daerah yang rawan gerakan tanah.
- Dapat membuat peta zona dampak dari gerakan tanah pada masing-masing gerakan tanah.
- Dapat menentukan arah jalur evakuasi serta menentukan titik kumpul yang aman bagi warga.

2.1.3. Waktu Penyelidikan

Penyelidikan dilakukan bulan Juni 2018 – Juli 2018.

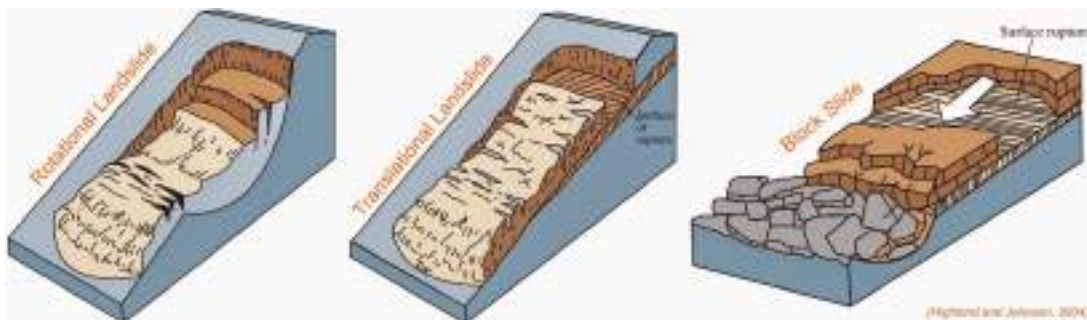
2.1.4. Pengertian Gerakan Tanah

Gerakan tanah adalah perpindahan massa tanah atau batuan pada arah tegak, datar, atau miring dari kedudukan semula, yang terjadi bila ada gangguan kesetimbangan pada saat itu. Gerakan tanah adalah suatu konsekuensi fenomena dinamis alam untuk mencapai kondisi baru akibat gangguan keseimbangan lereng yang terjadi, baik secara alamiah maupun akibat ulah manusia. Gerakan tanah akan terjadi pada suatu lereng jika ada keadaan ketidaksimbangan yang menyebabkan sebagian dari lereng tersebut bergerak mengikuti gaya gravitasi, dan selanjutnya setelah terjadi longsor, lereng akan seimbang atau stabil kembali. Jadi longsor merupakan pergerakan massa tanah atau batuan menuruni lereng mengikuti gaya gravitasi akibat terganggunya kestabilan lereng. Apabila massa yang bergerak pada lereng ini didominasi oleh tanah dan gerakannya melalui suatu bidang pada lereng, baik berupa bidang miring maupun lengkung, maka proses pergerakan tersebut disebut sebagai longsor tanah.

2.1.5. Jenis – Jenis Gerakan Tanah.

Tipe / Jenis Tanah Longsor berdasarkan (Varnes, 1978). Berbagai jenis tanah longsor dapat dibedakan dari jenis material longsor. Sistem klasifikasi lainnya menggabungkan variabel tambahan, seperti tingkat gerakan dan air, udara, atau konten es.

- 1) SLIDE: terdiri dari Rotational Slide, Translational Slide dan Block Slide.
 - Rotational Slide adalah Bergeraknya massa tanah dan batuan pada bidang gelincir berbentuk cekung ke atas, dan pergerakan longornya secara umum berputar pada satu sumbu yang sejajar dengan permukaan tanah.
 - Translational Slide adalah Bergeraknya massa tanah dan batuan pada bidang gelincir berbentuk rata dengan sedikit rotasi atau miring ke belakang.
 - Block Slide adalah pergerakan batuan yang hampir sama dengan Translational Slide, tetapi massa yang bergerak terdiri dari blok-blok yang koheren.



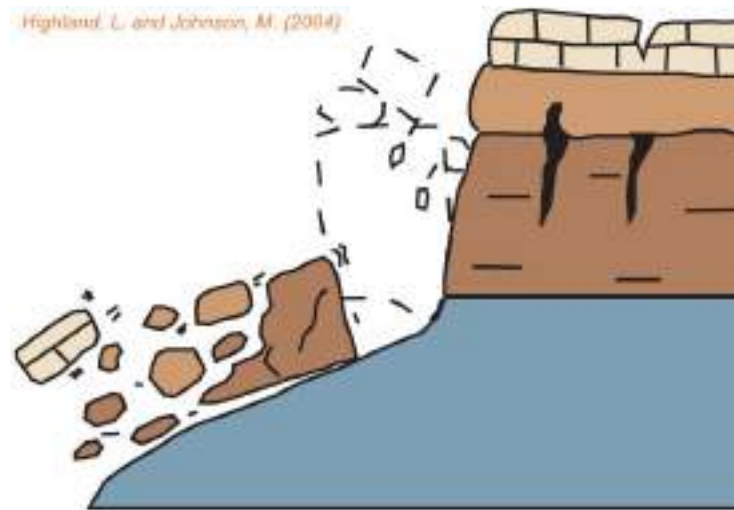
Gambar 2.1. Rotational Landslide - Translational Landslide - Block Slide (Highland and Johnson, 2004)

- 2) FALL: adalah gerakan secara tiba-tiba dari bongkahan batu yang jatuh dari lereng yang curam atau tebing. Pemisahan terjadi di sepanjang kekar dan perlapisan batuan. Gerakan ini dicirikan dengan terjun bebas, mental dan menggelinding. Sangat dipengaruhi oleh gravitasi, pelapukan mekanik, dan keberadaan air pada batuan.



Gambar.2.2 Rockfall (Highland and Johnson, 2004)

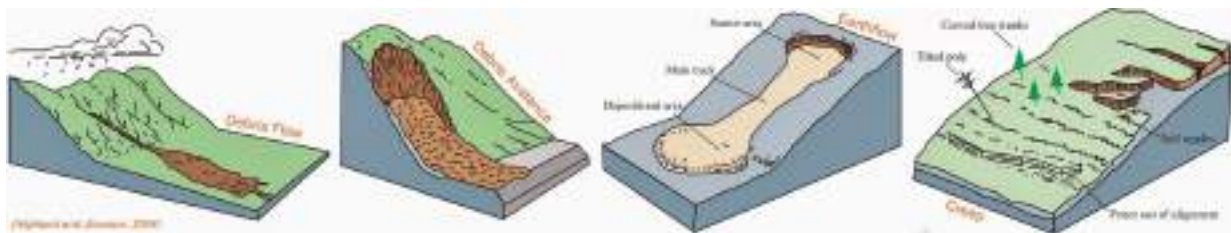
- 3) TOPPLES: gerakan ini dicirikan dengan robohnya unit batuan dengan cara berputar kedepan pada satu titik sumbu (bagian dari unit batuan yang lebih rendah) yang disebabkan oleh gravitasi dan kandungan air pada rekahan batuan.



Gambar.2.3 Topples (Highland and Johnson, 2004)

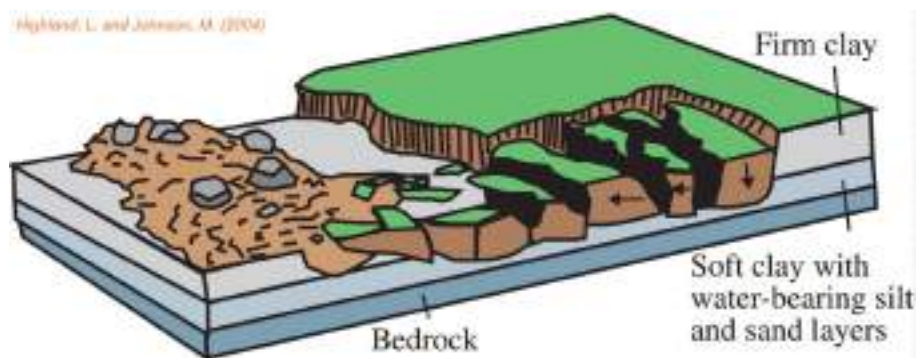
- 4) FLOWS: gerakan ini terdiri dari 5 ketegori yang mendasar.
- Debris Flow adalah bentuk gerakan massa yang cepat di mana campuran tanah yang gembur, batu, bahan organik, udara, dan air bergerak seperti bubur yang mengalir pada suatu lereng. Debris flow biasanya disebabkan oleh aliran permukaan air yang intens, karena hujan lebat atau pencairan salju yang cepat, yang mengikis dan memobilisasi tanah gembur atau batuan pada lereng yang curam.
 - Debris Avalance adalah longsoran es pada lereng yang terjal. Jenis ini adalah merupakan jenis aliran debris yang pergerakannya terjadi sangat cepat.
 - Earthflow berbentuk seperti "jam pasir". Pergerakan memanjang dari material halus atau batuan yang mengandung mineral lempung di lereng moderat dan dalam kondisi jenuh air, membentuk mangkuk atau suatu depresi di bagian atasnya.
 - Mudflow adalah sebuah luapan lumpur (hampir sama seperti Earthflow) terdiri dari bahan yang cukup basah, mengalir cepat dan terdiri dari setidaknya 50% pasir, lanau, dan partikel berukuran tanah liat.
 - Creep adalah perpindhahn tanah atau batuan pada suatu lereng secara lambat dan stabil. Gerakan ini disebabkan oleh shear stress, pada umumnya terdiri dari 3 jenis:
 - Seasonal, di mana gerakan berada dalam kedalaman tanah, dipengaruhi oleh perubahan kelembaban dan suhu tanah yang terjadi secara musiman.

- Continuous, di mana shear stress terjadi secara terus menerus melebihi ketahanan material longsor.
- Progressive, di mana lereng mencapai titik failur untuk menghasilkan suatu gerakan massa. Creep ditandai dengan adanya batang pohon yang melengkung, pagar atau dinding penahan yang bengkok, dan adanya riak tanah kecil atau pegunungan.



Gambar.2.4 Debris Flow - Debris Avalance - Earthflow - Creep (Highland and Johnson, 2004)

- 5) LATERAL SPREADS: umumnya terjadi pada lereng yang landai atau medan datar. Gerakan utamanya adalah ekstensi lateral yang disertai dengan kekar geser atau kekar tarik. Ini disebabkan oleh likuifaksi, suatu proses dimana tanah menjadi jenuh terhadap air, loose, kohesi sedimen (biasanya pasir dan lanau) perubahan dari padat ke keadaan cair.



Gambar.2.5 Lateral Spread (Highland and Johnson, 2004)

2.2. GEOLOGI

2.2.1. Lokasi Daerah Telitian

Secara geografis wilayah Kabupaten Klaten terletak antara :

- Bujur Timur : $110^{\circ}26'14''$ – $110^{\circ}47'51''$
- Lintang Selatan : $7^{\circ}32'19''$ – $7^{\circ}48'33''$

Topografi Kabupaten Klaten terletak di antara Gunung Merapi dan Pegunungan Seribu dengan ketinggian antara 75 hingga >1000 mdpl yang terbagi menjadi tiga yaitu :

- Sebelah Utara : Wilayah lereng Gunung Merapi, membentang di sebelah utara meliputi sebagian kecil sebelah utara wilayah kecamatan Kemalang, Karangnongko, Jatinom dan Tulung.
- Sebelah Tengah : Wilayah Dataran rendah, meliputi Wilayah Kecamatan Manisrenggo, Klaten Tengah, Klaten Utara, Klaten Selatan, Kalikotes, Ngawen, Kebonarum, Wedi, Jogonalan, Prambanan, Gantiwarno, Delanggu, Wonosari, Juwiring, Ceper, Pedan, Karangdowo, Trucuk, Cawas, Karanganom dan Polanharjo.
- Sebelah Selatan : Wilayah Berbukit/ Gunung Kapur, yang membujur disebelah selatan meliputi sebagian kecil sebelah selatan Bayat, Cawas dan sebagian Gantiwarno.

2.2.2. Geologi Regional

Secara geologi regional Kabupaten Klaten masuk kedalam Peta Geologi Lembar Surakarta - Giritontro yang disusun oleh Surono, B. Toha dan I. Sudarno tahun 1992 dan Peta Geologi Lembar Yogyakarta yang disusun oleh Wartono Rahardjo, Sukandarrumidi, H.M.D Rosidi 1995. Lokasi Penyelidikan termasuk dalam :

1. Kecamatan Kemalang

Secara geologi regional Kecamatan Kemalang bagian utara termasuk dalam Endapan Gunung Api Merapi Tua (Qmo) yang terdiri dari breksi, aglomerat dan leleran lava, termasuk andesit dan basal yang mengandung olivin. Dan sebagian besar kecamatan Kemalang termasuk dalam Batuan Gunungapi Merapi (Qvm) yang terdiri dari breksi gunungapi, lava dan tuf.

2. Kecamatan Bayat

Kecamatan Bayat terletak pada kaki perbukitan Jiwo. Perbukitan Jiwo adalah daerah perbukitan rendah yang terletak diantara kota Klaten dengan Pegunungan Selatan. Perbukitan ini yang mncuat dari daerah rendah diseketirnya, yang merupakan kaki selatan tenggara dari Gunung Merapi.

Daerah Perbukitan Jiwo merupakan daerah yang sempit namun memiliki kondisi geologi yang kompleks. Semua jenis batuan dapat dijumpai pada daerah ini. Secara geologi regional termasuk dalam batuan :

- Formasi Wonosari – Punung (Tmwl), tersusun dari batugamping, batugamping napalan, tufan, batugamping konglomeratan, batupasir tufan dan batulanau.
- Formasi Aluvium (Qt), tersusun oleh konglomeratan, batupasir, lanau dan lempung.
- Formasi Gamping Wungkal (Tew) tersusun oleh batupasir, napal pasiran, batulempung dan lensa batugamping
- Formasi Diorit Pendul (Tpd) tersusun oleh diorit.

- Formasi Batu Malihan (Ktm) tersusun oleh sekis, pualam, batuan gunungapi, malihan, sedimen malihan dan batu sabak.

3. Kecamatan Cawas, Gantiwarno, Prambanan

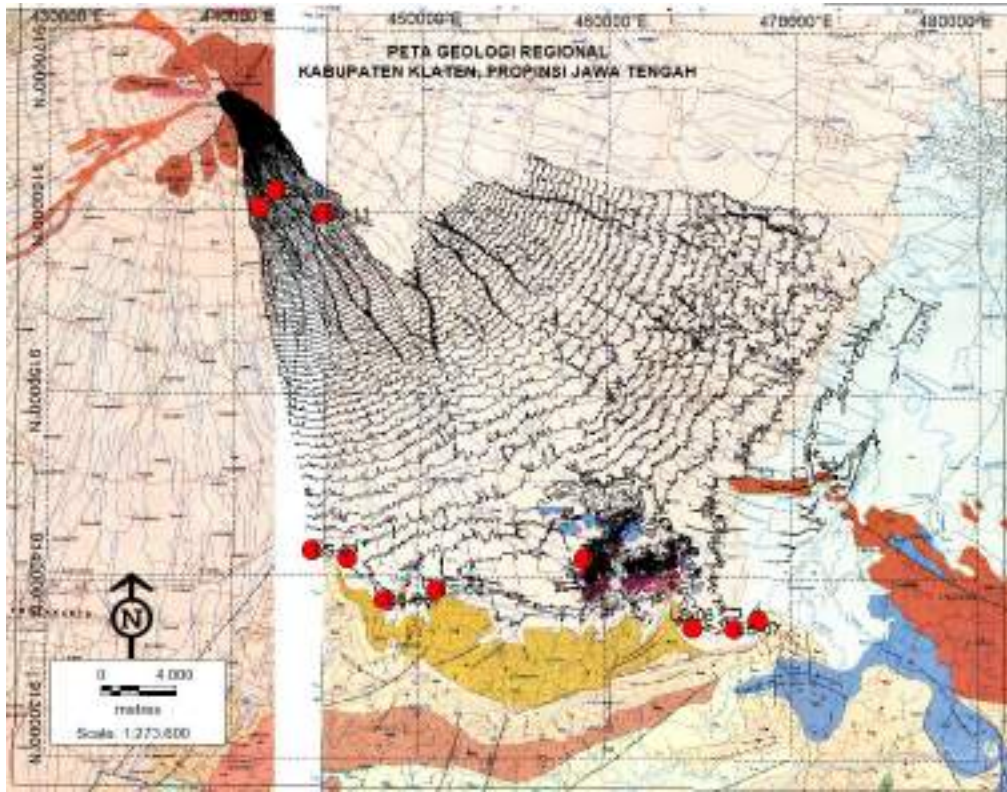
Sebagian kecil wilayah Kecamatan Cawas, Gantiwarno dan Prambanan yang terletak di bagian selatan Kabupaten Klaten termasuk perbukitan yang termasuk dalam Pegunungan Selatan.

Pegunungan Selatan dapat dinyatakan dalam dua macam urutan. Yang pertama adalah Stratigrafi bagian barat, yang bersumber pada Bothe (1929). Sedangkan bagian timur yang terletak di bagian selatan dan tenggara depresi Wonogiri – Baturetno urutan stratigrafinya disusun oleh Sartono (1958). Pegunungan Selatan bagian barat secara umum tersusun oleh batuan sedimen volkaniklastik dan batuan karbonat. Hampir seluruh batuan sedimen tersebut mempunyai kemiringan ke selatan. Urutan penyusunan Stratigrafi Pegunungan Selatan bagian barat dari tua ke muda adalah :

- Formasi Kebo Butak
- Formasi Semilir
- Formasi Nglanggran
- Formasi Sambipitu
- Formasi Oyo – Wonosari
- Endapan Kuartar.

Secara geolog regional daerah telitian termasuk dalam :

- Formasi Kebo Butak (Tmok), tersusun oleh bagian atas : perselingan batupasir, batulempung dan lapisan tipis tuf asam; Bagian bawah : batupasir, batulanau, betulempung, serpih, tuf, aglomerat.
- Formasi Semilir (Tms), tersusun oleh tuf, breksi batuapung dasitan, batupasir tufan dan serpih.
- Endapan Gunungapi Merapi (Qvm), tersusun oleh breksi gunungapi, lava dan tuf.



Gambar.2.6. Peta Geologi Regional Lokasi Daerah Telitian

2.2.3. Gerakan Tanah Kabupaten Klaten

Berdasarkan data topografi dan peta rawan bencana gerakan tanah kabupaten klaten (sumber Studi Mitigasi Bencana Kabupaten Klaten, Bappeda th 2008) peta dapat dilihat gambar dibawah ini.



Gambar.2.7 Peta Rawan Bencana Pergerakan Tanah Kabupaten Klaten

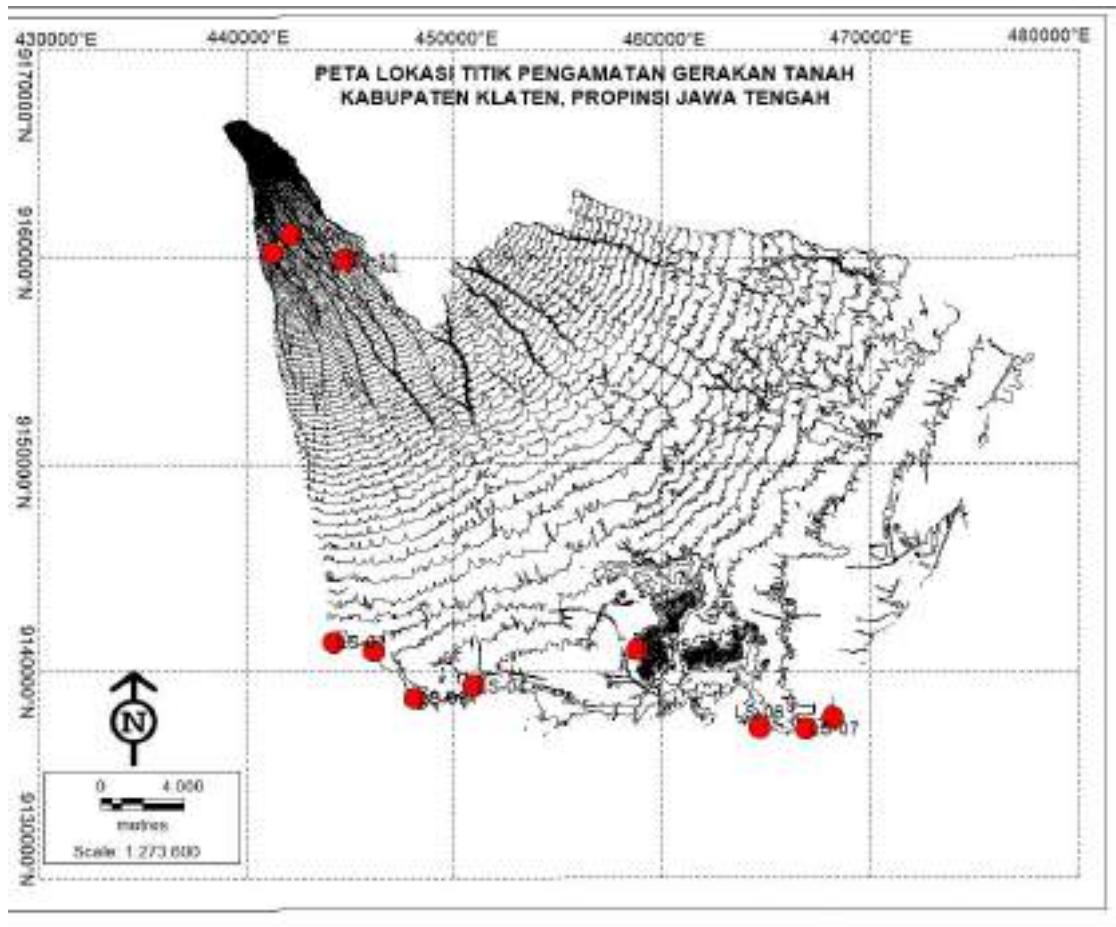
Dari gambar di atas Secara Rawan Bencana Gerakan Tanah di bagi menjadi 4 yaitu :

1. Daerah dengan Rawan Gerakan Tanah Tinggi
Meliputi Kecamatan Kemalang bagian utara, secara topografi merupakan daerah lereng atas merapi, dengan kelerengan sangat curam.
2. Daerah dengan Rawan Gerakan Tanah Menengah
Meliputi Kecamatan Kemalang bagian selatan secara topografi merupakan bagian lereang bawah merapi, dengan kelerengan curam. Kecamatan Bayat
3. Daerah dengan Rawan Gerakan Tanah Rendah
Meliputi Kecamatan Manisrenggo, Karangnongko, Jatinom, Tulung, secara topografi merupakan bagian lereang bawah merapi, dengan kelerengan miring.
4. Daerah dengan Rawan Gerakan Tanah Sangat Rendah
Meliputi Kecamatan di beberapa kabupaten Klaten yang mempunyai topografi datar yaitu Kecamatan Jogonalan, Kebonarum, Wedi, Gantiwarno, Ngawen, Klaten Selatan, Klaten Tengah, Klaten Utara, Kalikotes, Trucuk, Cawas, Delanggu, Juwiring, Pedan, Karangdowo, Ceper, Delanggu, Polanharjo.

Berdasarkan Peta Rawan Bencana Klaten yang sudah ada, untuk wilayah rawan gerakan tanah di Kabupaten Klaten terdapat di bagian utara dan Selatan dengan klasifikasi Rawan Gerakan Tanah termasuk dalam Kawasan Gerakan Tanah Menengah. Maka untuk penelitian lebih lanjut mengenai dampak longsor yang terjadi maka lokasi penelitian lebih lanjut di fokuskan pada wilayah bagian utara dan selatan dengan pembagian wilayah menjadi 11 desa yaitu :

- Wilayah Utara
 1. Desa Sidorejo, Kecamatan Kemalang
 2. Desa Balerante, Kecamatan Kemalang
 3. Desa Tlogomulyo, Kecamatan Kemalang

- Wilayah Selatan
 1. Desa Burikan, Kecamatan Cawas
 2. Desa Karangasem, Kecamatan Cawas
 3. Desa Ngerangan, Kecamatan Bayat
 4. Desa Krakitan, Kecamatan Bayat
 5. Desa Ngandong, Kecamatan Gantiwarno
 6. Desa Katekan, Kecamatan Gantiwarno
 7. Desa Pereng, Kecamatan Prambanan
 8. Desa Kotesan, Kecamatan Prambanan



Gambar.2.8 Peta Lokasi Daerah Telitian

2.3. HASIL PENGAMATAN DI LAPANGAN

2.3.1. Lokasi Pengamatan 1

- Lokasi : Desa Pereng, Kecamatan Prambanan.
- Koordinat : X = 44422, Y = 9141403
- Morfologi : Perbukitan
- Jenis Longsoran : Fall (Varnes, 1978), dicirikan dengan jatuhnya batuan dari lereng yang curam. Dipengaruhi oleh faktor gravitasi, pelapukan dan keberadaan air pada batuan.
- Pemukiman : Pemukiman atau rumah warga banyak di jumpai di sekitar wilayah telitian yang sangat mempunyai potensi gerakan tanah.



Gambar.2.9 Singkapan pada lokasi pengamatan 1, dengan tipe longsoran Fall (Varnes, 1978),

Litologi : Batupasir

Tingkat Pelapukan : Sedang – Kuat

Deskripsi Singkapan : Mempunyai satuan litologi berupa batupasir dengan ciri-ciri... antara lain, mempunyai warna abu-abu kecoklatan, ukuran butir halus – sedang, sortasi baik, ukuran butir membulat (rounded), tingkat pelapukan sedang – tinggi, dengan litologi batupasir ini diperkirakan termasuk dalam Formasi Kebobutak. Jenis longsoran pada singkapan ini berupa tanah dan atau batuan termasuk dalam jenis fall (Varnes, 1978).

Lapisan top soil/ tanah penutup di jumpai pada lokasi penelitian dengan ketebalan <2 meter.

Sejarah Longsor : -

2.3.2. Lokasi Pengamatan 2

Lokasi : Desa Kotesan, Kecamatan Prambanan.

Koordinat : X = 446154, Y = 9140947

Morfologi : Perbukitan

Jenis Longsoran : Fall (Varnes, 1978), dicirikan dengan jatuhnya batuan dari lereng yang curam. Dipengaruhi oleh faktor gravitasi, pelapukan dan keberadaan air pada batuan.



Gambar.2.10 Singkapan pada lokasi pengamatan 2, dengan tipe longsor Fall (Varnes, 1978),

Pemukiman : Pemukiman atau rumah warga banyak di jumpai di sekitar

wilayah telitian yang sangat mempunyai potensi gerakan tanah.

Litologi : Batupasir ada sisipan batulempung

Tingkat Pelapukan : Sedang – Kuat

Deskripsi Singkapan : Mempunyai satuan litologi berupa batupasir dengan ciri-ciri antara lain, mempunyai warna abu-abu kecoklatan, ukuran butir halus – sedang, sortasi baik, ukuran butir membulat (rounded), tingkat pelapukan sedang – tinggi, terdapat sisipan batulempung dengan warna abu-abu gelap, plastis, kekerasan sedang. Dengan litologi batupasir ini diperkirakan termasuk dalam Formasi Kebobutak. Jenis longsor pada singkapan ini berupa tanah dan atau batuan termasuk dalam jenis fall (Varnes, 1978).

Lapisan top soil/ tanah penutup di jumpai pada lokasi penelitian dengan ketebalan <2 meter.

Sejarah Longsor : Pernah terjadi gerakan tanah/ longsor pada tahun 2016. Dampak yang diakibatkan oleh gerakan tanah berupa kerusakan bangunan rumah disekitar lokasi bencana. Gambar di bawah merupakan dampak longsor yang di akibatkan oleh bencana rawan gerakan tanah.



Gambar.2.12 Kerusakan rumah akibat adanya bencana gerakan tanah.

2.3.3. Lokasi Pengamatan 3

Lokasi : Desa Katekan, Kecamatan Gantiwarno
Koordinat : X = 448137, Y = 9138689
Morfologi : Perbukitan
Jenis Longsoran :



Gambar.2.13 Singkapan pada lokasi pengamatan 3, dengan tipe longsoran Fall (Varnes, 1978),

Pemukiman : Pemukiman atau rumah warga banyak di jumpai di sekitar wilayah telitian yang sangat mempunyai potensi gerakan tanah.



Gambar.2.14 Pemukiman penduduk yang ada di bawah bukit, lokasi rawan gerakan tanah

Litologi : Batu pasir

Tingkat Pelapukan : Kuat

Deskripsi Singkapan : Mempunyai satuan litologi berupa batupasir dengan ciri-ciri antara lain, mempunyai warna abu-abu kecoklatan, ukuran butir halus – sedang, sortasi baik, ukuran butir membulat (rounded), tingkat pelapukan tinggi, dengan litologi batupasir ini diperkirakan termasuk dalam Formasi Kebobutak. Jenis longsoran pada singkapan ini berupa tanah dan atau batuan termasuk dalam jenis fall (Varnes, 1978).

Lapisan top soil/ tanah penutup di jumpai pada lokasi penelitian dengan ketebalan <1 meter.

Sejarah Longsor : -

2.3.4. Lokasi Pengamatan 4

Lokasi : Desa Ngandong, Kecamatan Gantiwarno

Koordinat : X = 450953, Y = 9139264

Morfologi : Perbukitan

Jenis Longsoran :



Gambar.2.15 Singkapan pada lokasi pengamatan 4, dengan tipe longsoran Fall (Varnes, 1978),

- Pemukiman : Pemukiman atau rumah warga banyak di jumpai di sekitar wilayah telitian yang sangat mempunyai potensi gerakan tanah.
- Litologi : Batupasir
- Tingkat Pelapukan : Sedang – Kuat
- Deskripsi Singkapan : Mempunyai satuan litologi berupa batupasir dengan ciri-ciri antara lain, mempunyai warna abu-abu kecoklatan, ukuran butir halus – sedang, sortasi baik, ukuran butir membulat (rounded), tingkat pelapukan sedang – tinggi, dengan litologi batupasir ini diperkirakan termasuk dalam Formasi Kebobutak. Jenis longsoran pada singkapan ini berupa tanah dan atau batuan termasuk dalam jenis fall (Varnes, 1978).
Lapisan top soil/ tanah penutup di jumpai pada lokasi penelitian dengan ketebalan <2 meter.
- Sejarah Longsor : Disekitar Dk. Bometan, Ds. Ngandong, Kecamatan Gantiwarno pernah terjadi bencana gerakan tanah.

2.3.5. Lokasi Pengamatan 5

- Lokasi : Desa Krakitan, Kecamatan Bayat (sekitar bukit Jiwo Wetan).
- Koordinat : X = 458844, Y = 9141054
- Morfologi : Bukit
- Jenis Longsoran : Fall (Varnes, 1978).



Gambar.2.16 Singkapan pada lokasi pengamatan 5, dengan tipe longsoran fall (Varnes, 1978).

Pemukiman : Pemukiman atau rumah warga banyak di jumpai di sekitar wilayah telitian yang sangat mempunyai potensi gerakan tanah.



Gambar.2.17 Pemukiman penduduk yang berada di bawah kaki bukit Jiwo Wetan

Litologi : Batupasir dan sekis



Gambar.2.18 Litologi batuan yang ada di lokasi penelitian

Tingkat Pelapukan : Kuat

Deskripsi Singkapan : Daerah Perbukitan Jiwo merupakan daerah yang sempit namun memiliki kondisi geologi yang kompleks. Semua jenis batuan dapat dijumpai pada daerah ini. Di daerah telitian di sekitar perbukitan Jiwo Wetan di jumpai batuan pasir dan sekis. Batupasir dengan ciri-ciri antara lain, mempunyai warna coklat, ukuran butir halus – sedang, sortasi baik, ukuran butir membulat (rounded), tingkat pelapukan sedang - tinggi, dengan litologi batupasir ini diperkirakan termasuk dalam Formasi Aluvium (Qt).

Batu sekis dengan ciri-ciri antara lain, mempunyai warna coklat, struktur foliasi schistositic, kristaloblasik, ukuran butir fanerik. Mineral kuarsa, dengan litologi sekis ini diperkirakan termasuk dalam Formasi Batu Malihan (Ktm). Jenis longsor pada singkapan ini berupa tanah dan atau batuan termasuk dalam jenis fall (Varnes, 1978).

Lapisan top soil/ tanah penutup di jumpai pada lokasi penelitian dengan ketebalan <1 meter.

Sejarah Longsor : -

2.3.6. Lokasi Pengamatan 6

Lokasi : Desa Ngerangan, Kecamatan Bayat.

Koordinat : X = 464703, Y = 9137244

Morfologi : Perbukitan

Jenis Longsor : Fall (Varnes, 1978).



Gambar.2.19 Singkapan pada lokasi pengamatan 6, dengan tipe longsoran Fall (Varnes, 1978).

Pemukiman : Pemukiman atau rumah warga banyak di jumpai di sekitar wilayah telitian yang sangat mempunyai potensi gerakan tanah.

Litologi : Batupasir

Tingkat Pelapukan : Sedang – Kuat

Deskripsi Singkapan : Mempunyai satuan litologi berupa batupasir dengan ciri-ciri antara lain, mempunyai warna abu-abu kecoklatan, ukuran butir halus – sedang, sortasi baik, ukuran butir membulat (rounded), tingkat pelapukan sedang – tinggi, dengan litologi batupasir ini diperkirakan termasuk dalam Formasi Kebobutak. Jenis longsoran pada singkapan ini berupa tanah dan atau batuan termasuk dalam jenis Fall (Varnes, 1978).

Lapisan top soil/ tanah penutup di jumpai pada lokasi penelitian dengan ketebalan <2 meter.

Sejarah Longsor : -

2.3.7. Lokasi Pengamatan 7

Lokasi : Desa Karangasem, Kecamatan Cawas.

Koordinat : X = 466910, Y = 9137198

Morfologi : Perbukitan

Jenis Longsoran : Fall (Varnes, 1978).

Pemukiman : Pemukiman atau rumah warga banyak di jumpai di sekitar wilayah telitian yang sangat mempunyai potensi gerakan tanah.



Gambar.2.20 Singkapan pada lokasi pengamatan 2, dengan tipe longsoran Fall (Varnes, 1978).

Litologi : Batupasir
 Tingkat Pelapukan : Sedang – Kuat
 Deskripsi Singkapan : Mempunyai satuan litologi berupa batupasir dengan ciri-ciri antara lain, mempunyai warna abu-abu kecoklatan, ukuran butir halus – sedang, sortasi baik, ukuran butir membulat (rounded), tingkat pelapukan sedang – tinggi, dengan litologi batupasir ini diperkirakan termasuk dalam Formasi Kebobutak. Jenis longsoran pada singkapan ini berupa tanah dan atau batuan termasuk dalam jenis Fall (Varnes, 1978).
 Lapisan top soil/ tanah penutup di jumpai pada lokasi penelitian dengan ketebalan <2 meter.

Sejarah Longsor : -

2.3.8. Lokasi Pengamatan 8

Lokasi : Desa Burikan, Kecamatan Cawas.
 Koordinat : X = 468246, Y = 9137705
 Morfologi : Perbukitan
 Jenis Longsor : Fall (Varnes, 1978).
 Pemukiman : Pemukiman atau rumah warga banyak di jumpai di sekitar wilayah telitian yang sangat mempunyai potensi gerakan tanah.



Gambar.2.21 Singkapan pada lokasi pengamatan 2, dengan tipe longsoran Fall (Varnes, 1978).

- Litologi : Batupasir
- Tingkat Pelapukan : Sedang – Kuat
- Deskripsi Singkapan : Mempunyai satuan litologi berupa batupasir dengan ciri-ciri antara lain, mempunyai warna abu-abu kecoklatan, ukuran butir halus – sedang, sortasi baik, ukuran butir membulat (rounded), tingkat pelapukan sedang – tinggi, dengan litologi batupasir ini diperkirakan termasuk dalam Formasi Kebobutak. Jenis longsoran pada singkapan ini berupa tanah dan atau batuan termasuk dalam jenis Fall (Varnes, 1978).
Lapisan top soil/ tanah penutup di jumpai pada lokasi penelitian dengan ketebalan <2 meter.
- Sejarah Longsor : -

2.3.9. Lokasi Pengamatan 9

- Lokasi : Desa Sidorejo, Kecamatan Kemalang
- Koordinat : X = 442211, Y = 9161132
- Morfologi : Lereng gn. Merapi bagian atas
- Jenis Longsoran : Debris Flow (Varnes, 1978).
- Pemukiman : Pemukiman atau rumah warga banyak di jumpai di sekitar wilayah telitian yang sangat mempunyai potensi gerakan tanah.



Gambar.2.23 Singkapan pada lokasi pengamatan 9, dengan tipe longSORan Debris Flow, (Varnes, 1978).

- Litologi : Endapan Lahar (terdiri dari pasir dan batuan vulkanik dengan ukuran fragment krakal- bongkah.
- Tingkat Pelapukan : Sedang
- Deskripsi Singkapan : Mempunyai satuan litologi berupa endapan lahar yang terdiri dari pasir dan fragment-fragment batuan vulkanik, berwarna abu-abu, dengan ukuran butir krakal-bongkah, padat-lepas. Ketinggian singkapan sekitar 50m. Dengan litologi batupasir ini diperkirakan termasuk dalam Batuan Gunungapi Merapi (Qvm) yang terdiri dari breksi gunungapi, lava dan tuf.

Jenis longSORan pada singkapan ini berupa tanah dan atau batuan termasuk dalam jenis Debris Flow (Varnes, 1978). Lapisan top soil/ tanah penutup di jumpai pada lokasi penelitian dengan ketebalan <1 meter.

2.3.10. Lokasi Pengamatan 10

- Lokasi : Desa Balerante, Kecamatan Kemalang.
- Koordinat : X = 441495, Y = 9160444
- Morfologi : Lereng gn. Merapi bagian atas
- Jenis LongSORan : Debris Flow (Varnes, 1978).



Gambar.2.23 Singkapan pada lokasi pengamatan 10, dengan tipe longsoran Debris Flow,
(Varnes, 1978).

Pemukiman : Pemukiman atau rumah warga banyak di jumpai di sekitar wilayah telitian yang sangat mempunyai potensi gerakan tanah.

Litologi : Endapan Lahar (terdiri dari pasir dan batuan vulkanik dengan ukuran fragment krakal- bongkah.

Tingkat Pelapukan : Sedang

Deskripsi Singkapan : Mempunyai satuan litologi berupa endapan lahar yang terdiri dari pasir dan fragment-fragment batuan vulkanik, berwarna abu-abu, dengan ukuran butir krakal-bongkah, padat-lepas. Ketinggian singkapan sekitar 50m. Dengan litologi batupasir ini diperkirakan termasuk dalam Batuan Gunungapi Merapi (Qvm) yang terdiri dari breksi gunungapi, lava dan tuf.

Lapisan top soil/ tanah penutup di jumpai pada lokasi penelitian dengan ketebalan 2 meter.

2.3.11. Lokasi Pengamatan 11

Lokasi : Desa Tlogomulyo, Kecamatan Kemalang.

Koordinat : X = 444750, Y = 9159914

Morfologi : Perbukitan

Jenis Longsoran : Lereng gn. Merapi



Gambar.2.24 Singkapan pada lokasi pengamatan 11, dengan tipe longsoran Debris Flow, (Varnes, 1978).

- Pemukiman : Pemukiman atau rumah warga banyak di jumpai di sekitar wilayah telitian yang sangat mempunyai potensi gerakan tanah.
- Litologi : Endapan Lahar (terdiri dari pasir dan batuan vulkanik dengan ukuran fragment krakal- bongkah.
- Tingkat Pelapukan : Sedang
- Deskripsi Singkapan : Mempunyai satuan litologi berupa endapan lahar yang terdiri dari pasir dan fragment-fragment batuan vulkanik, berwarna abu-abu, dengan ukuran butir krakal-bongkah, padat-lepas. Ketinggian singkapan sekitar 50m. Dengan litologi batupasir ini diperkirakan termasuk dalam Batuan Gunungapi Merapi (Qvm) yang terdiri dari breksi gunungapi, lava dan tuf.
Lapisan top soil/ tanah penutup di jumpai pada lokasi penelitian dengan ketebalan 2 meter.

2.4. PEMBAHASAN

Dari 11 lokasi pengamatan yang dilakukan di wilayah Kabupaten Klaten, untuk penentuan penggunaan metode dan analisa untuk menentukan zona rawan gerakan tanah dibagi menjadi 3, berdasarkan pada morfologi, jenis longsor, karakteristik batuan dan kondisi lokasi penelitian, yaitu :

1. Wilayah Selatan
2. Wilayah Tengah
3. Wilayah Utara

2.4.1. Wilayah Selatan

Lokasi pengamatan yang berada wilayah Selatan terdiri dari 7 lokasi meliputi :

1. Desa Pereng, kecamatan Prambanan.

2. Desa Kotesan, kecamatan Prambanan.
3. Desa Katekan, Kecamatan Gantiwarno
4. Desa Ngandong, Kecamatan Gantiwarno
5. Desa Ngerangan, Kecamatan Bayat
6. Desa Karangasem, Kecamatan Cawas
7. Desa Burikan, Kecamatan Cawas

Dari 7 lokasi yang berada di wilayah selatan, simulasi untuk menentukan zona gerakan tanah menggunakan software Rockfall. Penentuan dalam penggunaan Software Rockfall didasarkan pada morfologi pada lokasi penelitian. Data yang diperlukan dalam perhitungan jarak lontaran batuan apabila terjadi gerakan tanah, yaitu :

- K_n , merupakan koefisien redaman menuju arah normal. (dampak elastis $k_n = 1$, energi disipasi lengkap $k_n = 0$)
- K_s , merupakan koefisien redaman terhadap arah singgung/ tangen.
- F , merupakan koefisien gesekan dan harus dipilih berdasarkan apakah sliding atau scrolling terjadi.

Dari ke tujuh lokasi tersebut kisaran nilai yang digunakan berupa :

Faktor	Nilai
K_n	0.5 – 0.78
K_s	0.7 – 0.88
F	0.2

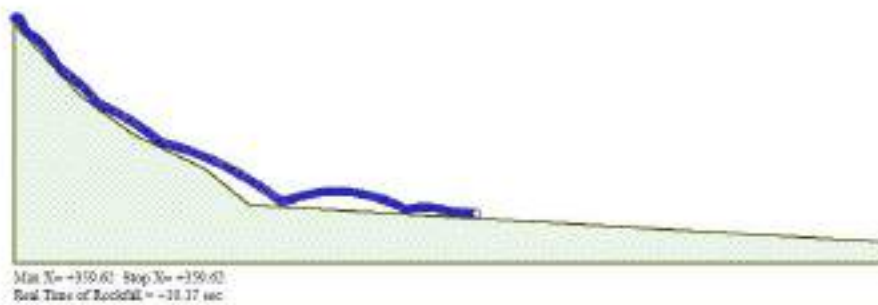
Tabel 2.1. Penilaian Software Rockfall

Dari perhitungan dengan menggunakan software Rockfall, dibawah ini merupakan hasil jarak lontaran dari 7 lokasi titik pengamatan :

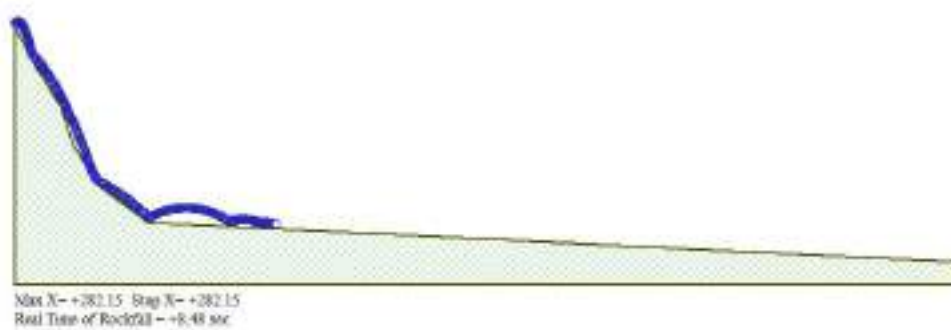
1. Lokasi Pengamatan 1

Lokasi : Desa Pereng, Kecamatan Prambanan.
 Koordinat : $X = 44422$, $Y = 9141403$
 Morfologi : Perbukitan
 Litologi : Batupasir
 Jenis Gerakan Tanah : Fall

Dari data litologi dan pengamatan dilapangan, dilakukan analisa gerakan tanah dengan software Rockfall. Pada lokasi Desa Pereng dilakukan simulasi dengan menggunakan 2 penampang untuk mengetahui bentuk lereng dan jarak lontar batuan apabila terjadi gerakan tanah. Nilai yang digunakan $K_n = 0,5$. Nilai $K_s = 0,7$ dan $F = 0,2$. Dibawah ini merupakan simulasi dari 2 sayatan yang dilakukan pada lokasi telitian.



Gambar.2.25 Simulasi gerakan tanah pada lokasi Desa Pereng Sayatan 1



Gambar.2.26 Simulasi gerakan tanah pada lokasi Desa Pereng Sayatan 2

Dari hasil simulasi yang dilakukan jarak lontaran batuan apabila terjadi gerakan tanah pada penampang 1 sejauh 359,62 meter dan penampang 2 sejauh 282,15 meter. Dibawah ini merupakan tabel hasil analisa hasil perhitungan jarak lontaran dengan menggunakan software Rockfall.

Lokasi Pengamatan	Sayatan	Jarak Lontaran	Kn	Ks	F
PERENG	1	359,62	0,5	0,7	0,2
PERENG	2	282,15	0,5	0,7	0,2

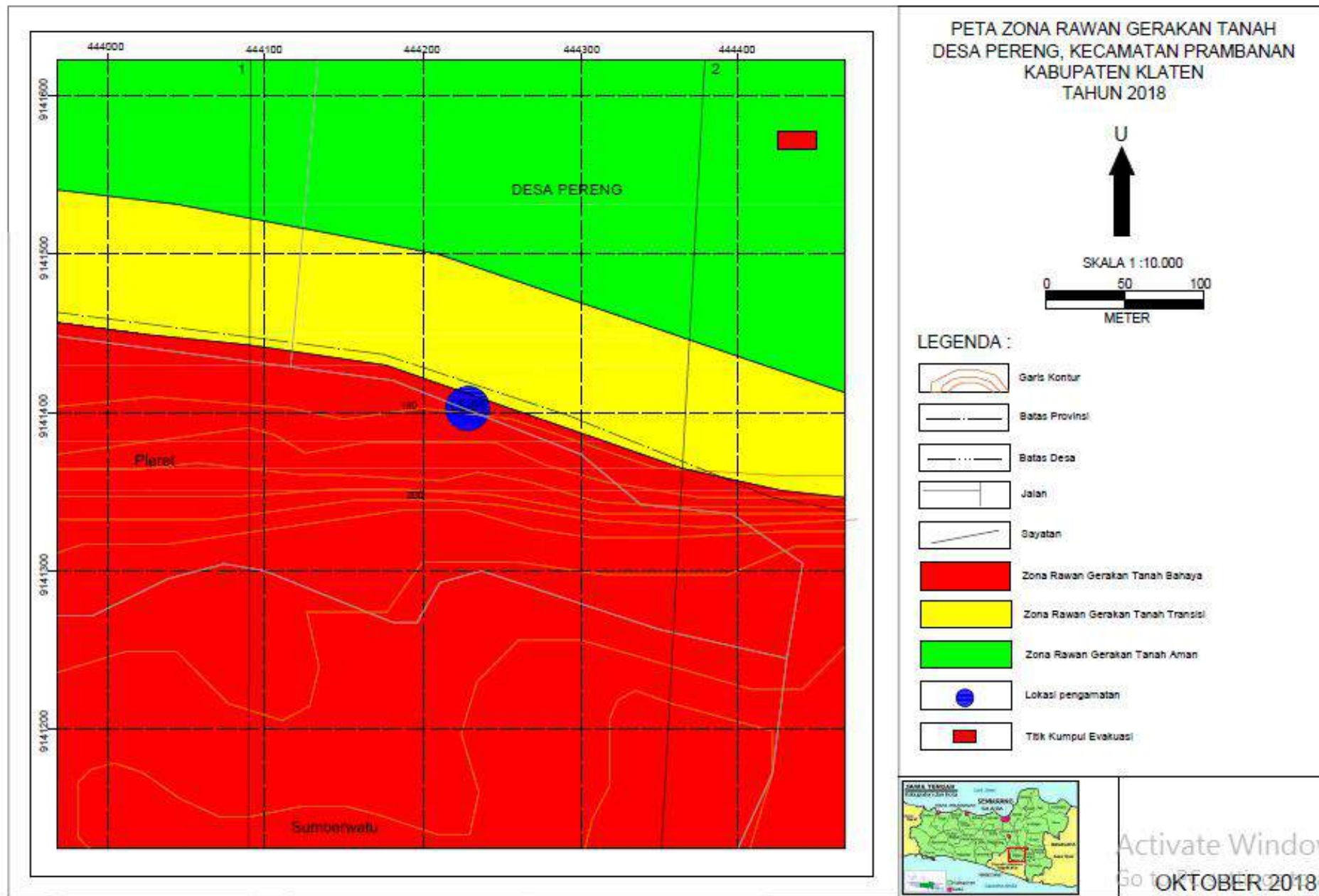
Tabel 2.2. hasil analisa hasil perhitungan jarak lontaran dengan menggunakan software Rockfall Desa Pereng

Dari hasil perhitungan jarak lontar batuan apabila terjadi gerakan tanah maka Desa Pereng di bagi menjadi 3 zona yaitu Zona Merah, Zona Kuning dan Zona Hijau.

Zona Merah merupakan Zona Bahaya di mana pergerakan tanah sangat rawan terjadi pada zona ini. Daerah Rawan Longsor berada di Wilayah Lereng yang

cukup terjal. ini merupakan zona dimana apabila terjadi gerakan tanah, dan daerah yang akan terkena dampak lontaran batuan dan bahaya longsor.

Secara administrasi Zona Merah berada pada Wilayah DIY, sedangkan untuk zona kuning dan zona hijau yang merupakan zona aman berada pada wilayah Administrasi Kabupaten Klaten. Pembagian zona dapat di lihat pada peta zona gerakan tanah dibawah ini.

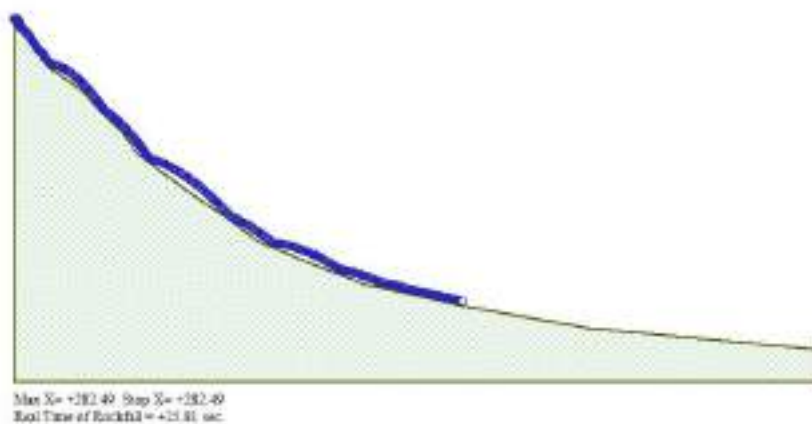


Gambar.2.27 Peta Zona Rawan Gerakan Tanah Desa Pereng

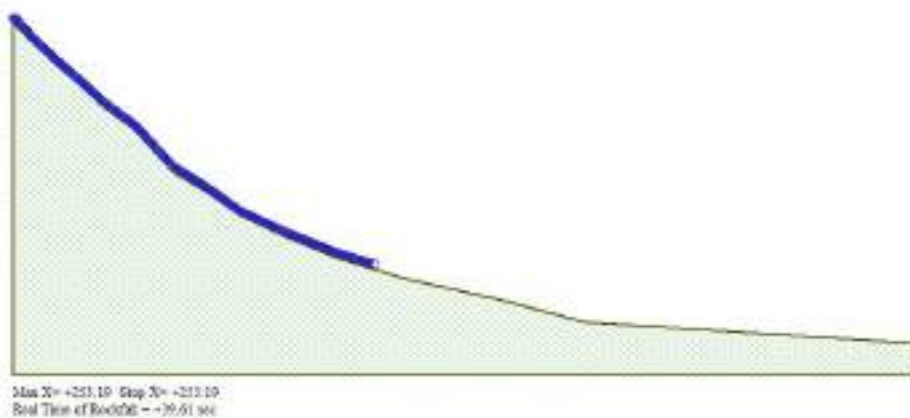
2. Lokasi Pengamatan 2

Lokasi : Desa Kotesan, Kecamatan Prambanan.
Koordinat : X = 446154, Y = 9140947
Morfologi : Perbukitan
Litologi : Batupasir dengan sisipan lempung
Jenis Gerakan Tanah : Fall

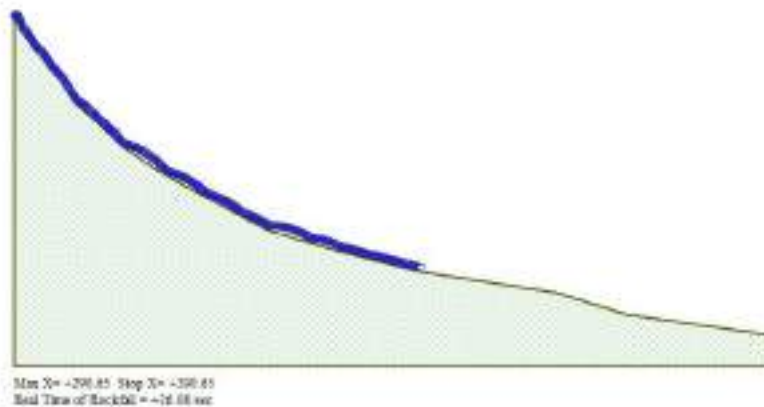
Dari data litologi dan pengamatan dilapangan, dilakukan analisa gerakan tanah dengan software Rockfall. Pada lokasi Desa Kotesan dilakukan simulasi dengan menggunakan 3 penampang untuk mengetahui bentuk lereng dan jarak lontar batuan apabila terjadi gerakan tanah. Nilai yang digunakan $K_n = 0,6$. Nilai $K_S = 0,7$ dan $k_n = 0,8$ dan $F = 0,2$. Dibawah ini merupakan simulasi dari 3 sayatan yang dilakukan pada lokasi telitian.



Gambar.2.28 Simulasi gerakan tanah pada lokasi Desa Kotesan Sayatan 1



Gambar.2.29 Simulasi gerakan tanah pada lokasi Desa Kotesan Sayatan 2



Gambar.2.20 Simulasi gerakan tanah pada lokasi Desa Kotesan Sayatan 3

Dari hasil simulasi yang dilakukan jarak lontaran batuan apabila terjadi gerakan tanah pada penampang 1 sejauh 282,49 meter, penampang 2 sejauh 253,19 meter, dan penampang 3 sejauh 290,65 meter. Dibawah ini merupakan tabel hasil analisa hasil perhitungan jarak lontaran dengan menggunakan software Rockfall.

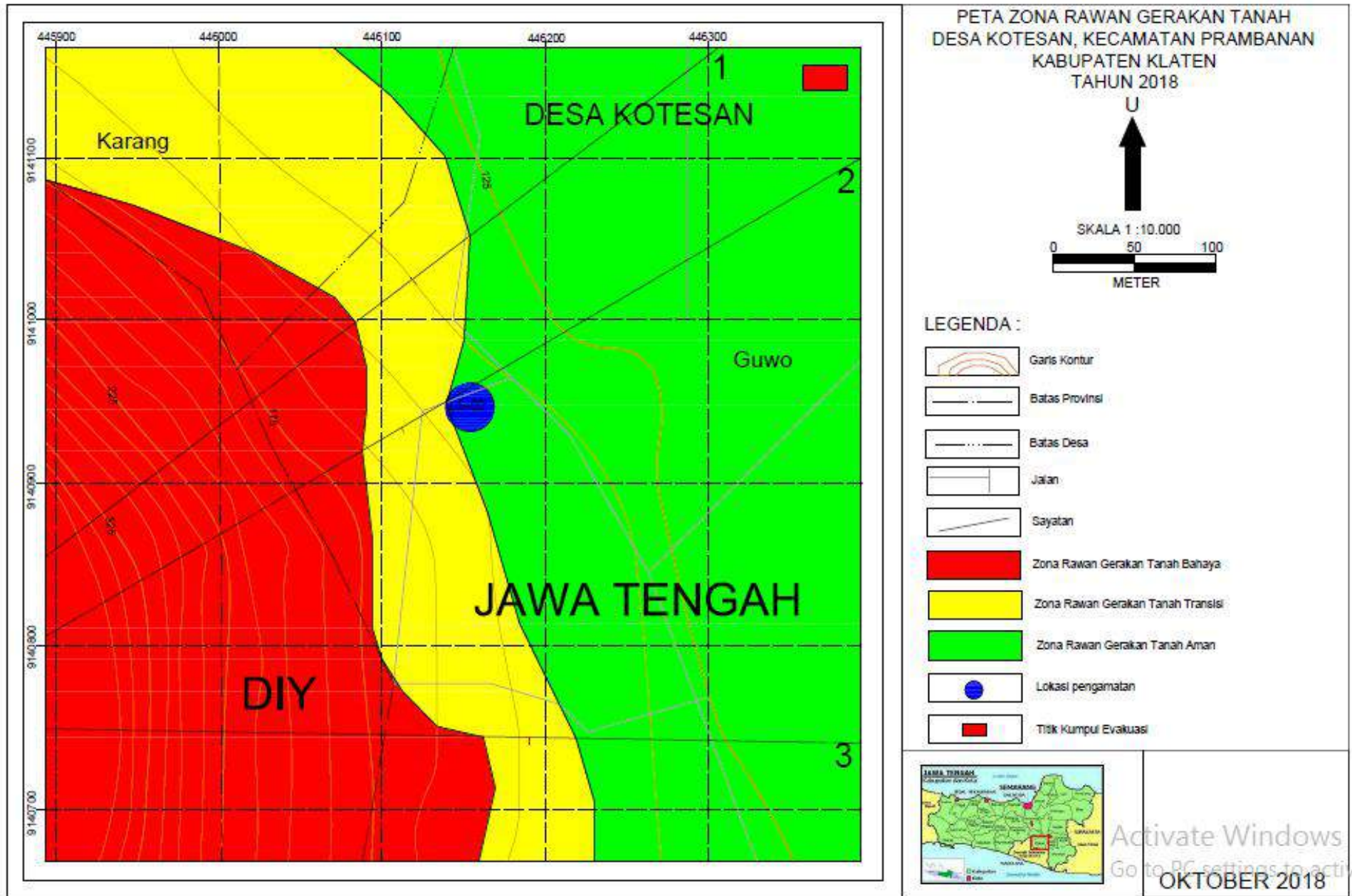
Lokasi Pengamatan	Sayatan	Jarak Lontaran	Kn	Ks	F
KOTESAN	1	282,49	0,5	0,7	0,2
KOTESAN	2	253,19	0,5	0,7	0,2
KOTESAN	3	290,65	0,5	0,7	0,2

Dari hasil perhitungan jarak lontar batuan apabila terjadi gerakan tanah maka Desa Kotesan di bagi menjadi 3 zona yaitu Zona Merah, Zona Kuning dan Zona Hijau.

Zona Merah merupakan Zona Bahaya di mana pergerakan tanah sangat rawan terjadi pada zona ini. Daerah Rawan Longsor berada di Wilayah Lereng yang cukup terjal. ini merupakan zona dimana apabila terjadi gerakan tanah, dan daerah yang akan terkena dampak lontaran batuan dan bahaya longsor.

Secara administrasi Zona Merah berada pada sebagian besar Wilayah DIY dan sebagian kecil masuk pada wilayah Kabupaten Klaten, sedangkan untuk zona kuning dan zona hijau yang merupakan zona aman berada pada wilayah Administrasi Kabupaten Klaten.

Pembagian zona dapat di lihat pada peta zona gerakan tanah dibawah ini.

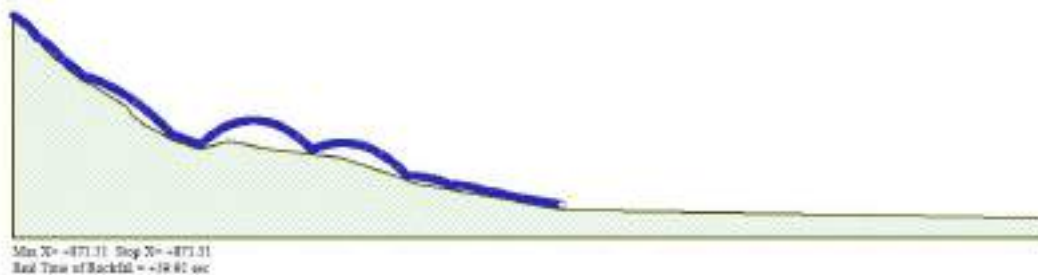


Gambar.2.31 Peta Zona Rawan Gerakan Tanah Desa Kotesan

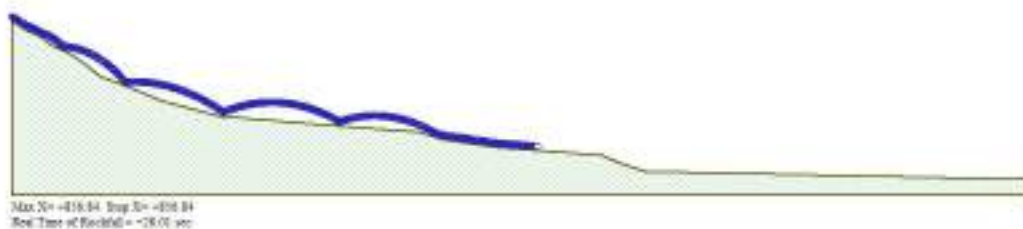
3. Lokasi Pengamatan 3

Lokasi : Desa Katekan, Kecamatan Gantiwarno.
Koordinat : X = 448137, Y = 9138689
Morfologi : Perbukitan
Litologi : Batupasir dengan sisipan lempung
Jenis Gerakan Tanah : Fall

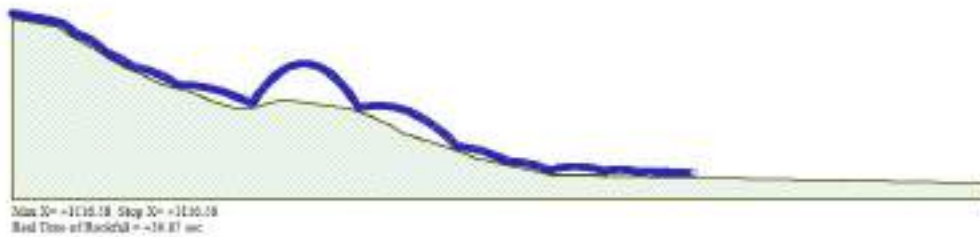
Dari data litologi dan pengamatan dilapangan, dilakukan analisa gerakan tanah dengan software Rockfall. Pada lokasi Desa Katekan dilakukan simulasi dengan menggunakan 3 penampang untuk mengetahui bentuk lereng dan jarak lontar batuan apabila terjadi gerakan tanah. Nilai yang digunakan $K_n = 0,7$. Nilai $K_S = 0,88$ dan $k_n = 0,8$ dan $F = 0,2$. Dibawah ini merupakan simulasi dari 3 sayatan yang dilakukan pada lokasi telitian.



Gambar.2.32 Simulasi gerakan tanah pada lokasi Desa Katekan Sayatan 1



Gambar.2.33 Simulasi gerakan tanah pada lokasi Desa Katekan Sayatan 2



Gambar.2.34 Simulasi gerakan tanah pada lokasi Desa Katekan Sayatan 3

Dari hasil simulasi yang dilakukan jarak lontaran batuan apabila terjadi gerakan tanah pada penampang 1 sejauh 871,51 meter, penampang 2 sejauh 856,84 meter, dan penampang 3 sejauh 1116,58 meter. Di bawah ini merupakan tabel hasil analisa hasil perhitungan jarak lontaran dengan menggunakan software Rockfall.

Lokasi Pengamatan	Sayatan	Jarak Lontaran	Kn	Ks	F
KATEKAN	1	871,51	0,7	0,88	0,2
KATEKAN	2	856,84	0,78	0,88	0,2
KATEKAN	3	1116,58	0,7	0,88	0,2

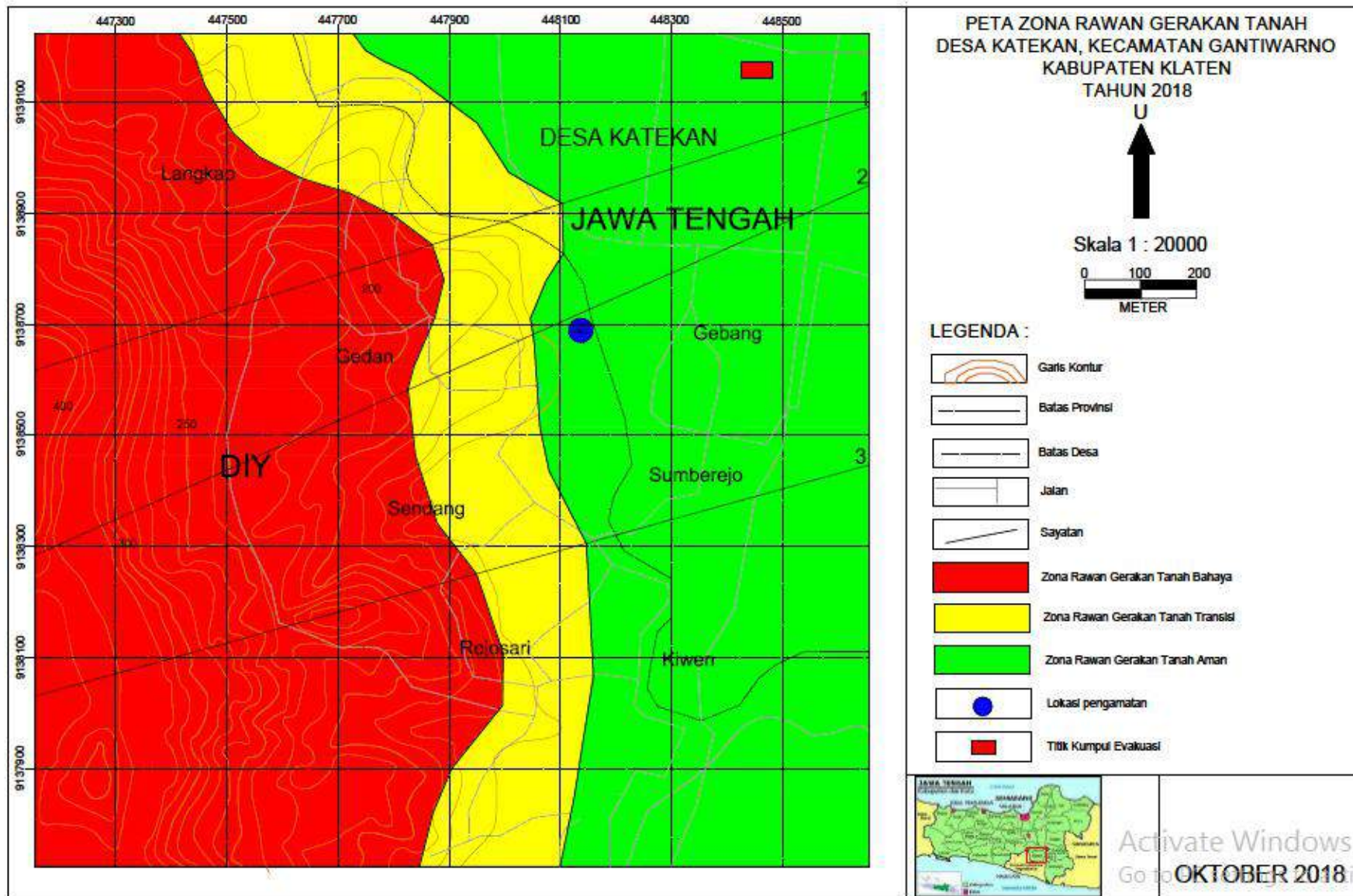
Tabel 2.3 hasil analisa hasil perhitungan jarak lontaran dengan menggunakan software Rockfall Desa Katekan

Dari hasil perhitungan jarak lontar batuan apabila terjadi gerakan tanah maka Desa Katekan di bagi menjadi 3 zona yaitu Zona Merah, Zona Kuning dan Zona Hijau.

Zona Merah merupakan Zona Bahaya di mana pergerakan tanah sangat rawan terjadi pada zona ini. Daerah Rawan Longsor berada di Wilayah Lereng yang cukup terjal. ini merupakan zona dimana apabila terjadi gerakan tanah, dan daerah yang akan terkena dampak lontaran batuan dan bahaya longsor.

Secara administrasi Zona Merah dan Zona Kuning berada pada Wilayah DIY, sedangkan untuk Zona Hijau yang merupakan zona aman berada pada wilayah Administrasi Kabupaten Klaten.

Pembagian zona dapat di lihat pada peta zona gerakan tanah dibawah ini.



Gambar.2.35 Peta Zona Rawan Gerakan Tanah Desa Katekan

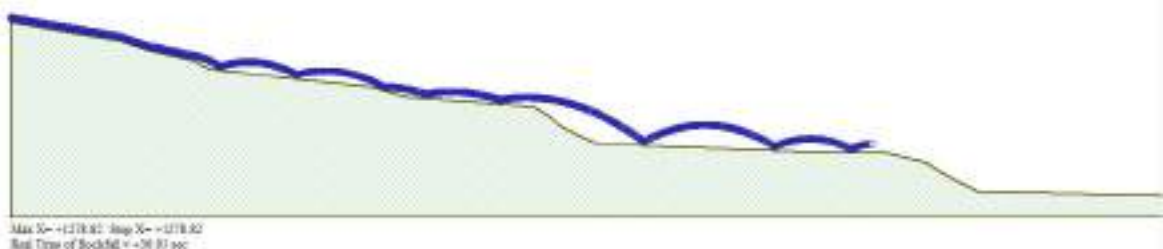
4. Lokasi Pengamatan 4

Lokasi : Desa Ngandong, Kecamatan Gantiwarno.
Koordinat : X = 450953, Y = 9139264
Morfologi : Perbukitan
Litologi : Batupasir
Jenis Gerakan Tanah : Fall

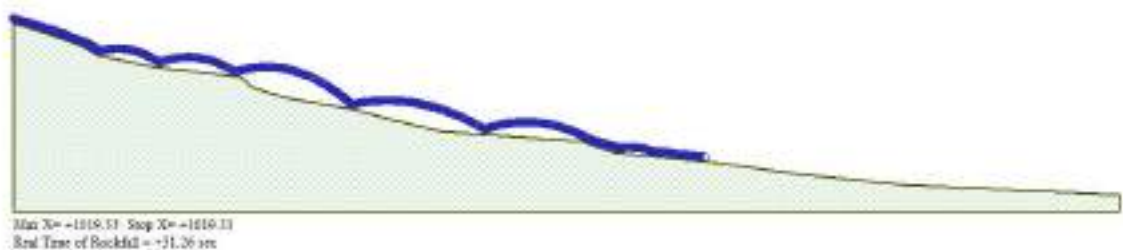
Dari data litologi dan pengamatan dilapangan, dilakukan analisa gerakan tanah dengan software Rockfall. Pada lokasi Desa Ngandong dilakukan simulasi dengan menggunakan 3 penampang untuk mengetahui bentuk lereng dan jarak lontar batuan apabila terjadi gerakan tanah. Nilai yang digunakan $K_n = 0,7$. Nilai $K_S = 0,7$ dan $k_n = 0,8$ dan $F = 0,2$. Dibawah ini merupakan simulasi dari 3 sayatan yang dilakukan pada lokasi telitian.



Gambar.2.36 Simulasi gerakan tanah pada lokasi Desa Ngandong Sayatan 1



Gambar.3.37 Simulasi gerakan tanah pada lokasi Desa Ngandong Sayatan 2



Gambar.3.38 Simulasi gerakan tanah pada lokasi Desa Ngandong Sayatan 3

Dari hasil simulasi yang dilakukan jarak lontaran batuan apabila terjadi gerakan tanah pada penampang 1 sejauh 1070,01 meter, penampang 2 sejauh 1278,82 meter, dan penampang 3 sejauh 1019 meter. Dibawah ini merupakan tabel hasil analisa hasil perhitungan jarak lontaran dengan menggunakan software Rockfall.

Lokasi Pengamatan	Sayatan	Jarak Lontaran	Kn	Ks	F
NGANDONG	1	1070,01	0,7	0,8	0,2
NGANDONG	2	1278,82	0,7	0,8	0,2
NGANDONG	3	1019	0,7	0,8	0,2

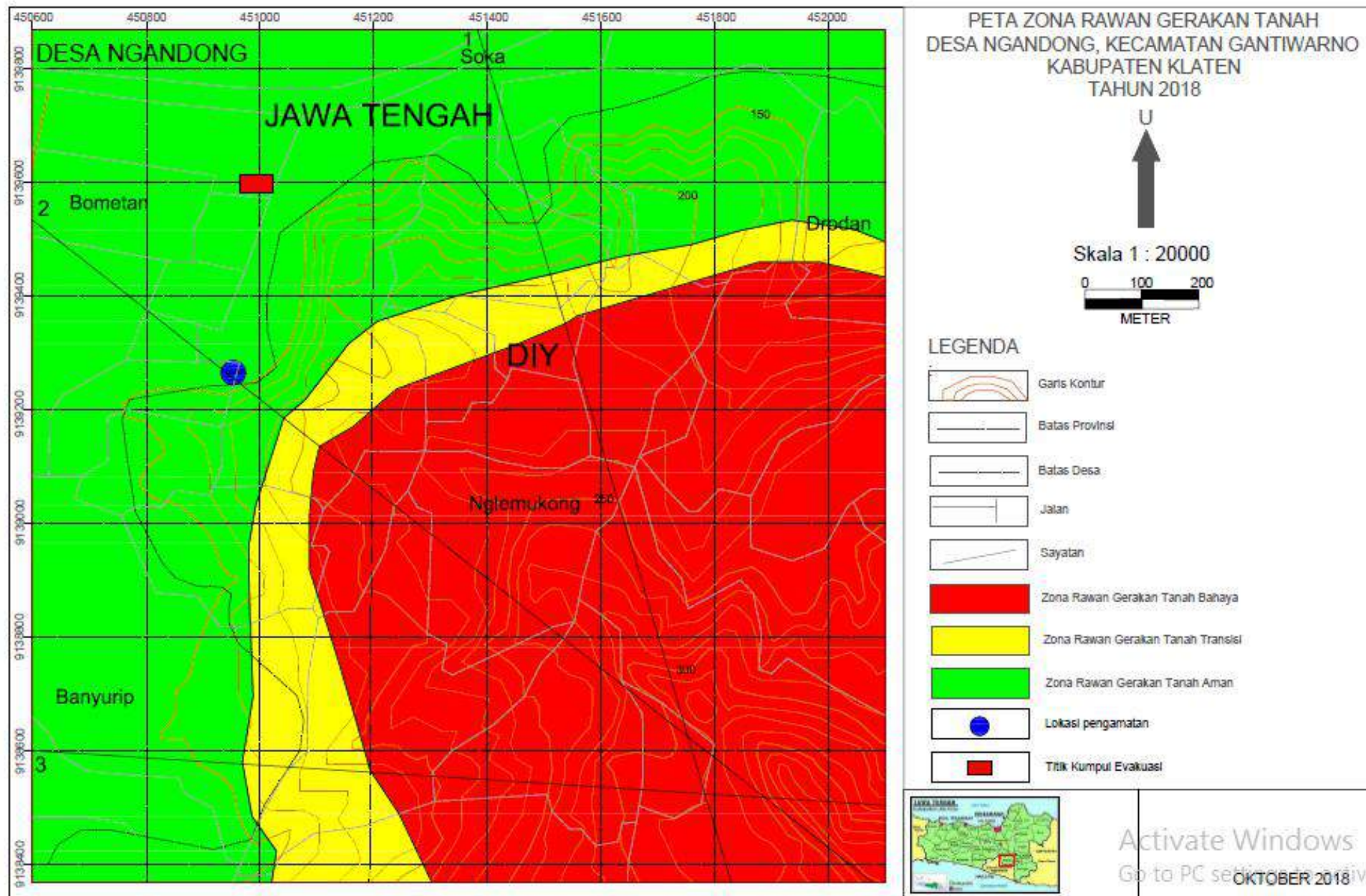
Tabel 2.4. hasil analisa hasil perhitungan jarak lontaran dengan menggunakan software Rockfall Desa Ngandong

Dari hasil perhitungan jarak lontar batuan apabila terjadi gerakan tanah maka Desa Ngandong di bagi menjadi 3 zona yaitu Zona Merah, Zona Kuning dan Zona Hijau.

Zona Merah merupakan Zona Bahaya di mana pergerakan tanah sangat rawan terjadi pada zona ini. Daerah Rawan Longsor berada di Wilayah Lereng yang cukup terjal. ini merupakan zona dimana apabila terjadi gerakan tanah, dan daerah yang akan terkena dampak lontaran batuan dan bahaya longsor.

Secara administrasi Zona Merah, Zona Kuning dan sebagian Zona Hijau berada pada Wilayah DIY, sedangkan untuk sebagian besar Zona Hijau yang merupakan zona aman berada pada wilayah Administrasi Kabupaten Klaten.

Pembagian zona dapat di lihat pada peta zona gerakan tanah dibawah ini.

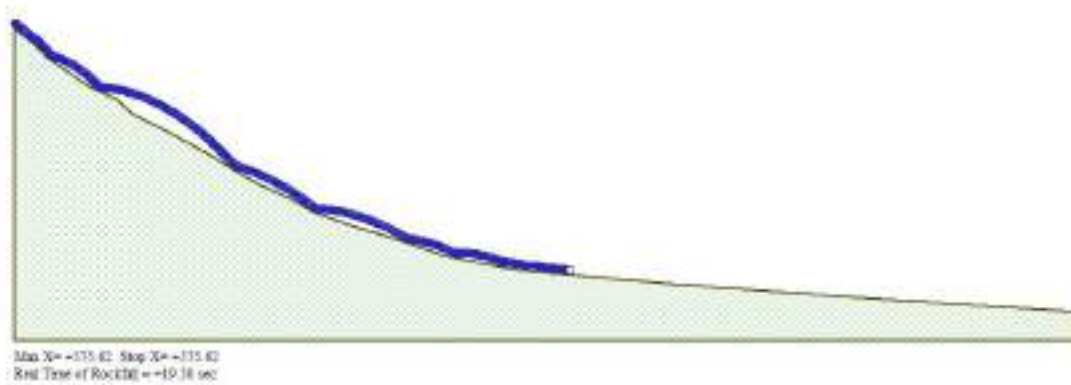


Gambar.2.39 Peta Zona Rawan Gerakan Tanah Desa Ngandong

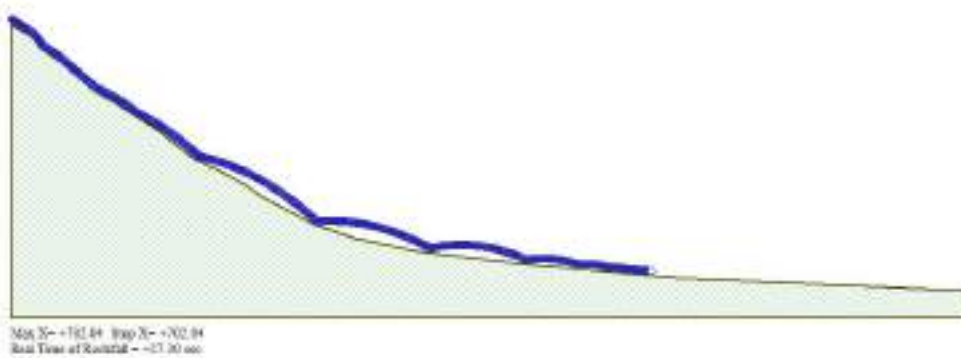
5. Lokasi Pengamatan 6

Lokasi : Desa Ngerangan, Kecamatan Bayat
Koordinat : X = 464703, Y = 9137244
Morfologi : Perbukitan
Litologi : Batupasir
Jenis Gerakan Tanah : Fall

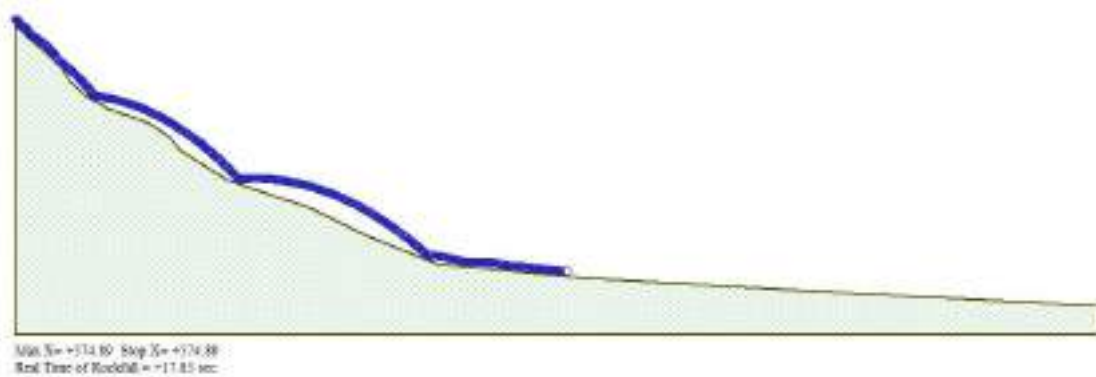
Dari data litologi dan pengamatan dilapangan, dilakukan analisa gerakan tanah dengan software Rockfall. Pada lokasi Desa Ngerangan dilakukan simulasi dengan menggunakan 3 penampang untuk mengetahui bentuk lereng dan jarak lontar batuan apabila terjadi gerakan tanah. Nilai yang digukan $K_n = 0,7$. Nilai $K_S = 0,7$ dan $k_n 0,8$ dan $F=0,2$. Dibawah ini merupakan simulasi dari 3 sayatan yang dilakukan pada lokasi telitian.



Gambar.2.40 Simulasi gerakan tanah pada lokasi Desa Ngerangan Sayatan 1



Gambar.2.41 Simulasi gerakan tanah pada lokasi Desa Ngerangan Sayatan 2



Gambar.2.42 Simulasi gerakan tanah pada lokasi Desa Ngerangan Sayatan 3

Dari hasil simulasi yang dilakukan jarak lontaran batuan apabila terjadi gerakan tanah pada penampang 1 sejauh 575,62 meter, penampang 2 sejauh 702,04 meter, dan penampang 3 sejauh 574,89 meter. Dibawah ini merupakan tabel hasil analisa hasil perhitungan jarak lontaran dengan menggunakan software Rockfall.

Lokasi Pengamatan	Sayatan	Jarak Lontaran	Kn	Ks	F
NGERANGAN	1	575,62	0,7	0,8	0,2
NGERANGAN	2	702,04	0,7	0,8	0,2
NGERANGAN	3	574,89	0,7	0,8	0,2

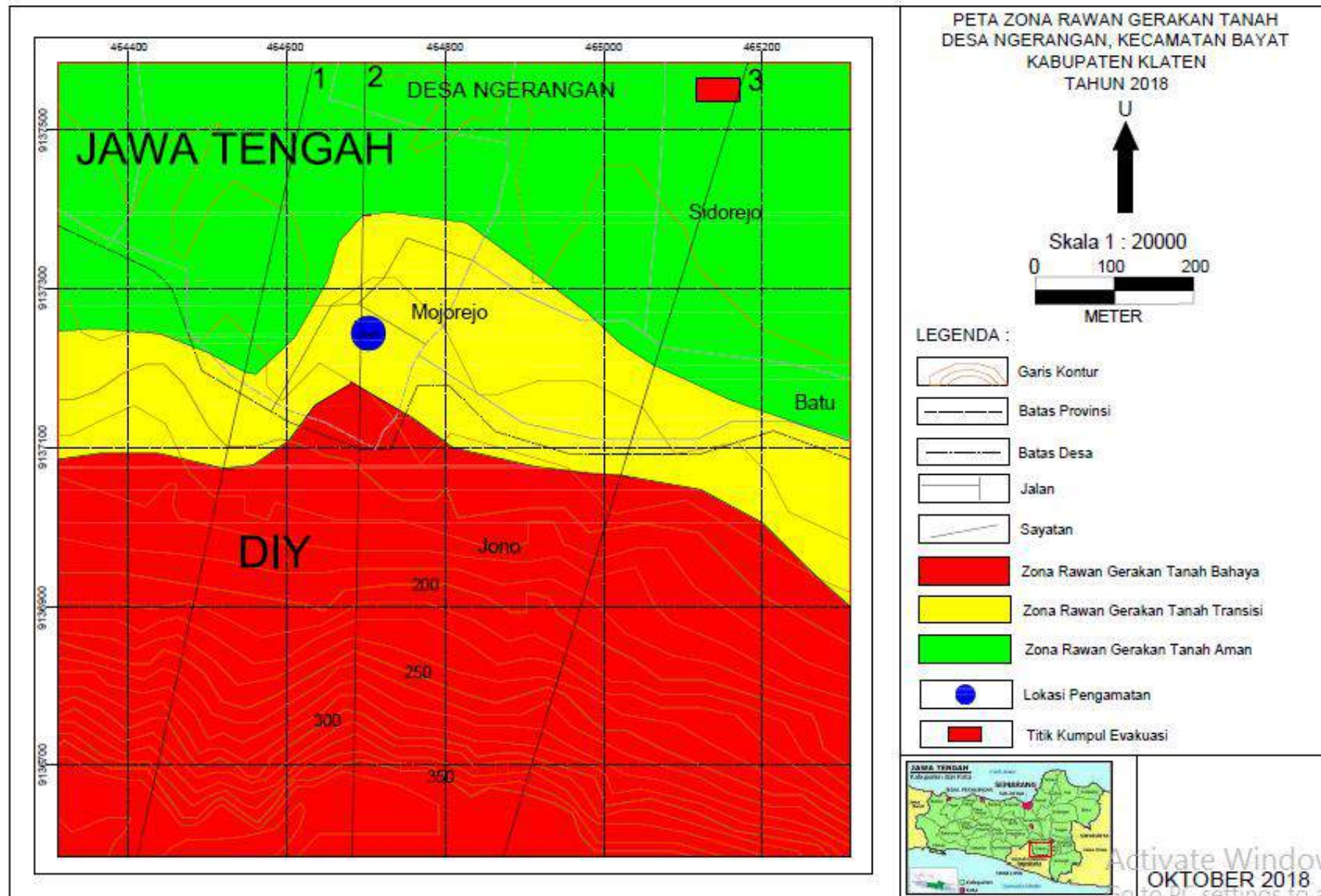
Tabel 2.5 hasil analisa hasil perhitungan jarak lontaran dengan menggunakan software Rockfall Desa Ngerangan

Dari hasil perhitungan jarak lontar batuan apabila terjadi gerakan tanah maka Desa Ngerangan di bagi menjadi 3 zona yaitu Zona Merah, Zona Kuning dan Zona Hijau.

Zona Merah merupakan Zona Bahaya di mana pergerakan tanah sangat rawan terjadi pada zona ini. Daerah Rawan Longsor berada di Wilayah Lereng yang cukup terjal. ini merupakan zona dimana apabila terjadi gerakan tanah, dan daerah yang akan terkena dampak lontaran batuan dan bahaya longsor.

Secara administrasi Zona Merah berada pada Wilayah DIY, sedangkan untuk Zona kuning dan Zona Hijau yang merupakan zona aman berada pada wilayah Administrasi Kabupaten Klaten.

Pembagian zona dapat di lihat pada peta zona gerakan tanah dibawah ini.

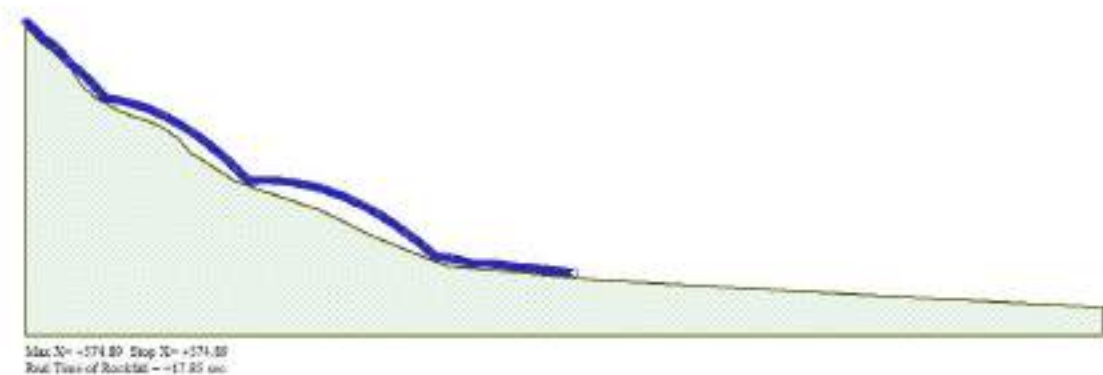


Gambar.2.43 Peta Zona Rawan Gerakan Tanah Desa Ngerangan

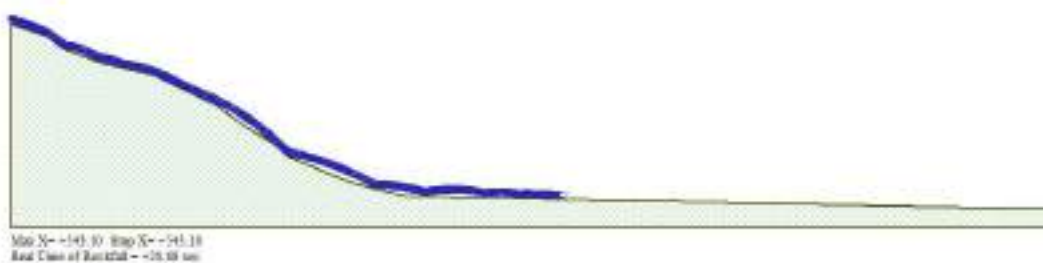
6. Lokasi Pengamatan 7

Lokasi : Desa Karangasem, Kecamatan Cawas
Koordinat : X = 466910, Y = 9137198
Morfologi : Perbukitan
Litologi : Batupasir
Jenis Gerakan Tanah : Fall

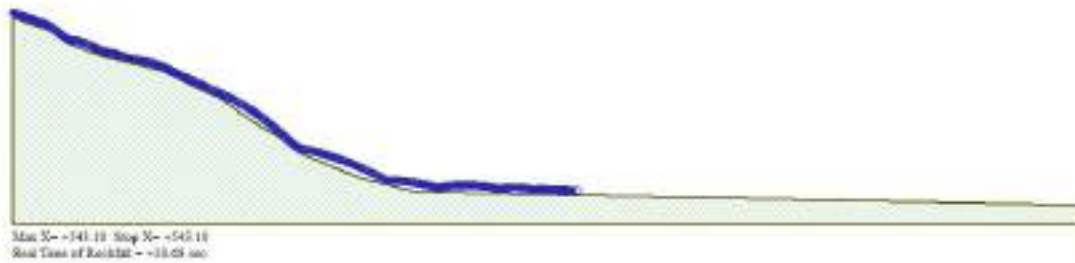
Dari data litologi dan pengamatan dilapangan, dilakukan analisa gerakan tanah dengan software Rockfall. Pada lokasi Desa Karangasem dilakukan simulasi dengan menggunakan 3 penampang untuk mengetahui bentuk lereng dan jarak lontar batuan apabila terjadi gerakan tanah. Nilai yang digukan $K_n = 0,7$. Nilai $K_S = 0,7$ dan $k_n 0,8$ dan $F=0,2$. Dibawah ini merupakan simulasi dari 3 sayatan yang dilakukan pada lokasi telitian.



Gambar.2.44 Simulasi gerakan tanah pada lokasi Desa Karangasem Sayatan 1



Gambar.2.45 Simulasi gerakan tanah pada lokasi Desa Karangasem Sayatan 2



Gambar.2.46 Simulasi gerakan tanah pada lokasi Desa Ngerangan Sayatan 3

Dari hasil simulasi yang dilakukan jarak lontaran batuan apabila terjadi gerakan tanah pada penampang 1 sejauh 574,89 meter, penampang 2 sejauh 543,1 meter, dan penampang 3 sejauh 543,1 meter. Dibawah ini merupakan tabel hasil analisa hasil perhitungan jarak lontaran dengan menggunakan software Rockfall.

Lokasi Pengamatan	Sayatan	Jarak Lontaran	Kn	Ks	F
KARANGANSEM	1	574,89	0,7	0,8	0,2
KARANGANSEM	2	543,1	0,7	0,8	0,2
KARANGANSEM	3	543,1	0,7	0,8	0,2

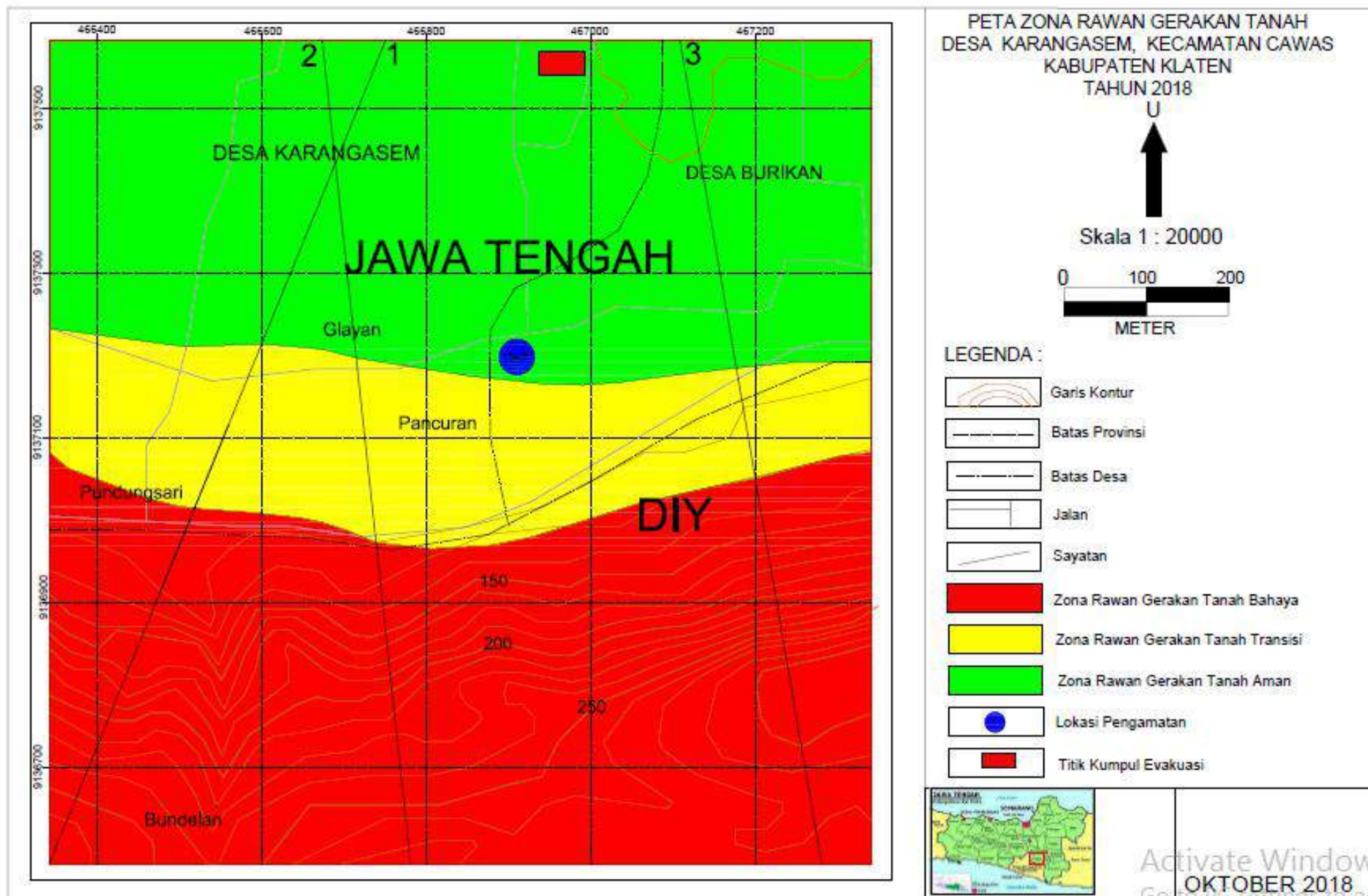
Tabel 2.6 hasil analisa hasil perhitungan jarak lontaran dengan menggunakan software Rockfall Desa Karangasem

Dari hasil perhitungan jarak lontar batuan apabila terjadi gerakan tanah maka Desa Karangasem di bagi menjadi 3 zona yaitu Zona Merah, Zona Kuning dan Zona Hijau.

Zona Merah merupakan Zona Bahaya di mana pergerakan tanah sangat rawan terjadi pada zona ini. Daerah Rawan Longsor berada di Wilayah Lereng yang cukup terjal. ini merupakan zona dimana apabila terjadi gerakan tanah, dan daerah yang akan terkena dampak lontaran batuan dan bahaya longsor.

Secara administrasi Zona Merah berada pada Wilayah DIY, sedangkan untuk Zona kuning dan Zona Hijau yang merupakan zona aman berada pada wilayah Administrasi Kabupaten Klaten.

Pembagian zona dapat di lihat pada peta zona gerakan tanah dibawah ini.

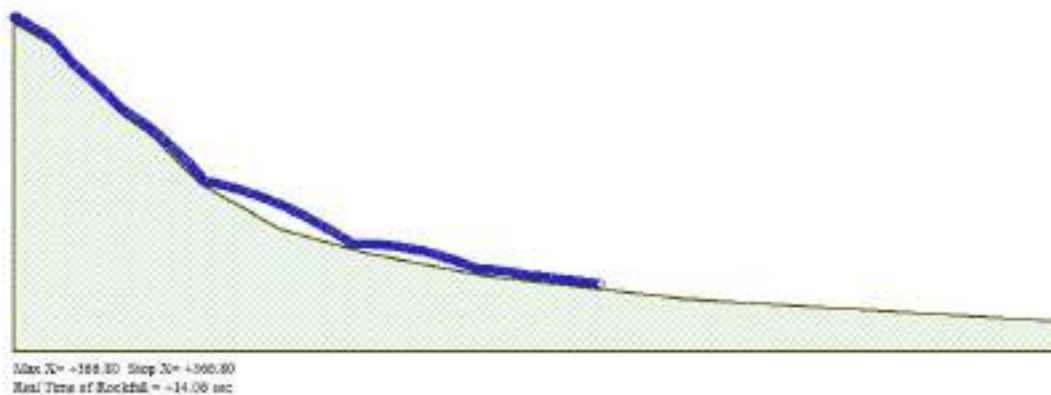


Gambar.2.47 Peta Zona Rawan Gerakan Tanah Desa Karangasem

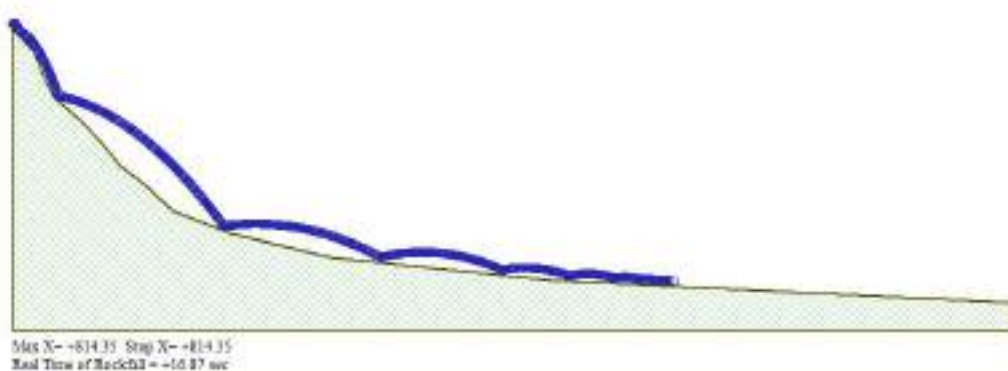
7. Lokasi Pengamatan 8

Lokasi : Desa Burikan, Kecamatan Cawas
Koordinat : X = 468246, Y = 9137705
Morfologi : Perbukitan
Litologi : Batupasir
Jenis Gerakan Tanah : Fall

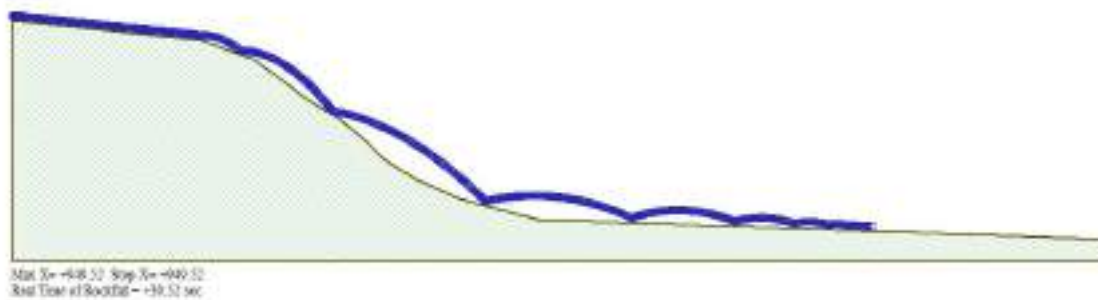
Dari data litologi dan pengamatan dilapangan, dilakukan analisa gerakan tanah dengan software Rockfall. Pada lokasi Desa Burikan dilakukan simulasi dengan menggunakan 3 penampang untuk mengetahui bentuk lereng dan jarak lontar batuan apabila terjadi gerakan tanah. Nilai yang digunakan $K_n = 0,7$. Nilai $K_S = 0,7$ dan $k_n = 0,8$ dan $F = 0,2$. Dibawah ini merupakan simulasi dari 3 sayatan yang dilakukan pada lokasi telitian.



Gambar.2.48 Simulasi gerakan tanah pada lokasi Desa Burikan Sayatan 1



Gambar.2.49 Simulasi gerakan tanah pada lokasi Desa Burikan Sayatan 2



Gambar.2.50 Simulasi gerakan tanah pada lokasi Desa Burikan Sayatan 3

Dari hasil simulasi yang dilakukan jarak lontaran batuan apabila terjadi gerakan tanah pada penampang 1 sejauh 366,8 meter, penampang 2 sejauh 814,35 meter, dan penampang 3 sejauh 949,52 meter. Dibawah ini merupakan tabel hasil analisa hasil perhitungan jarak lontaran dengan menggunakan software Rockfall.

Lokasi Pengamatan	Sayatan	Jarak Lontaran	Kn	Ks	F
BURIKAN	1	366,8	0,7	0,8	0,2
BURIKAN	2	814,35	0,7	0,8	0,2
BURIKAN	3	949,52	0,7	0,8	0,2

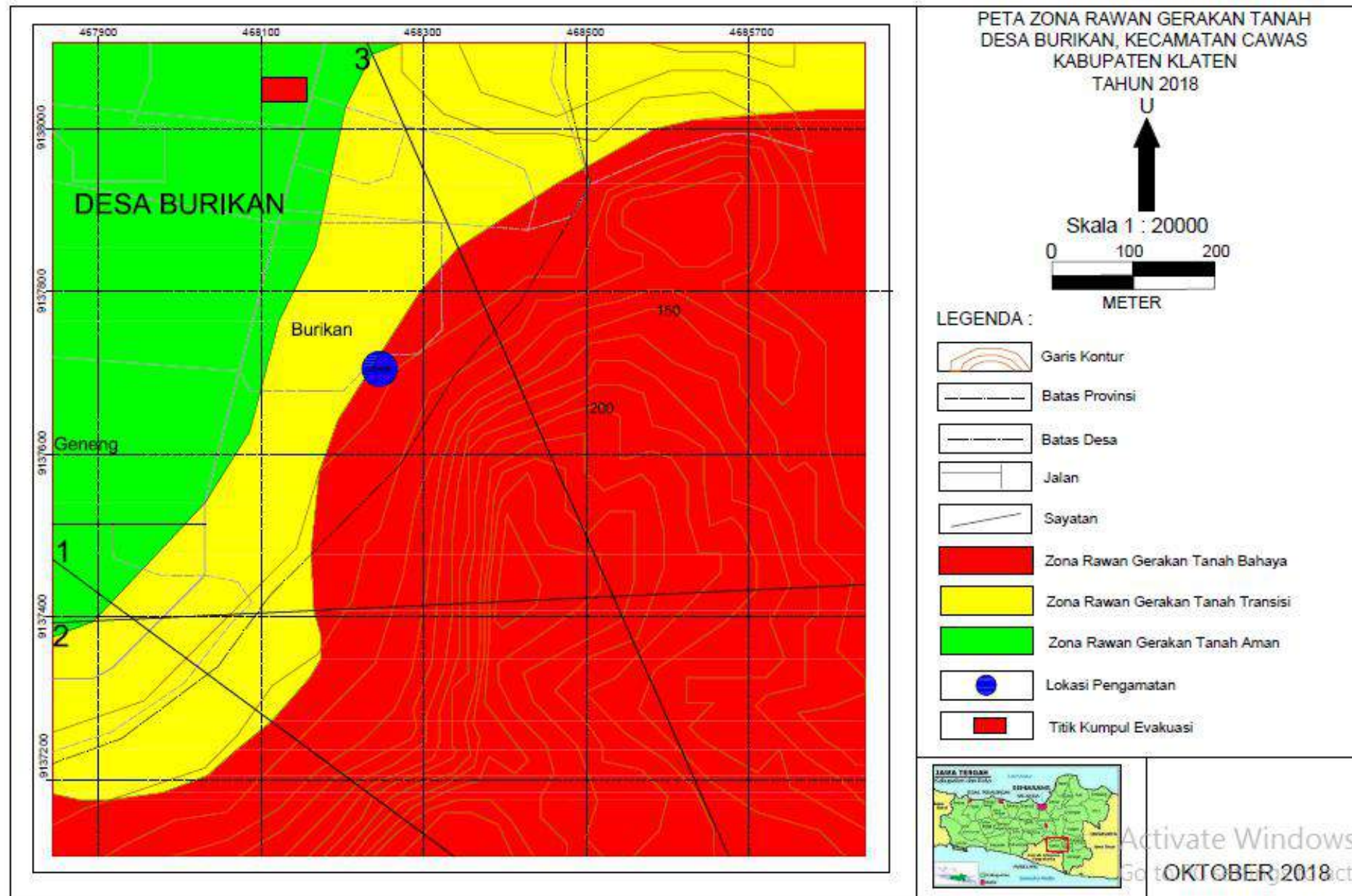
Tabel 2.7 hasil analisa hasil perhitungan jarak lontaran dengan menggunakan software Rockfall Desa Burikan

Dari hasil perhitungan jarak lontar batuan apabila terjadi gerakan tanah maka Desa Burikan di bagi menjadi 3 zona yaitu Zona Merah, Zona Kuning dan Zona Hijau.

Zona Merah merupakan Zona Bahaya di mana pergerakan tanah sangat rawan terjadi pada zona ini. Daerah Rawan Longsor berada di Wilayah Lereng yang cukup terjal. ini merupakan zona dimana apabila terjadi gerakan tanah, dan daerah yang akan terkena dampak lontaran batuan dan bahaya longsor.

Secara administrasi Zona Merah berada pada Wilayah DIY dan sebagian kecil masuk wilayah Kabupaten Klaten, sedangkan untuk Zona kuning dan Zona Hijau yang merupakan zona aman berada pada wilayah Administrasi Kabupaten Klaten.

Pembagian zona dapat di lihat pada peta zona gerakan tanah dibawah ini.



Gambar.2.51 Peta Zona Rawan Gerakan Tanah Desa Burikan

2.4.2. Wilayah Tengah

Di bagian wilayah Tengah, dilakukan pengamatan di Desa Krakitan Kecamatan Bayat. Koordinat Lokasi Pengamatan X= 458844 Y= 914054.

Secara spesifik pengamatan dilakukan di Dk. Sekar Jiwo Wetan. Secara geologi wilayah Jiwo Wetan sangat kompleks.

Morfologi lokasi penelitian berupa Bukit dengan kemiringan lereng miring. Litologi yang dijumpai berupa batu pasir dan batuan metamorf berupa sekis. Proses Pelapukan batuan pada lokasi pengamatan sangat kuat, sehingga memicu adanya gerakan tanah longsor .

Karena morfologi berupa bukit dengan kemiringan miring maka apabila terjadi gerakan tanah maka dampak yang ditimbulkan dan area yang kena dampak dari longsor hanya disekitar bukit.

Untuk lokasi penelitian di Wilayah Jiwo Wetan ini, sudah dilakukan antisipasi untuk mengurangi dampak yang ditimbulkan dari adanya gerakan tanah dengan membuat talud di sekitar bukit.

Pembuatan talud untuk mengurangi dampak adanya gerakan tanah dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar.2.52 Pembuatan talud pada lereng bukit untuk mengurangi resiko terjadinya gerakan tanah

2.4.3. Wilayah Utara

Di bagian wilayah Utara dilakukan pengamatan untuk lokasi yang rawan gerakan tanah sebanyak 3 Lokasi yaitu :

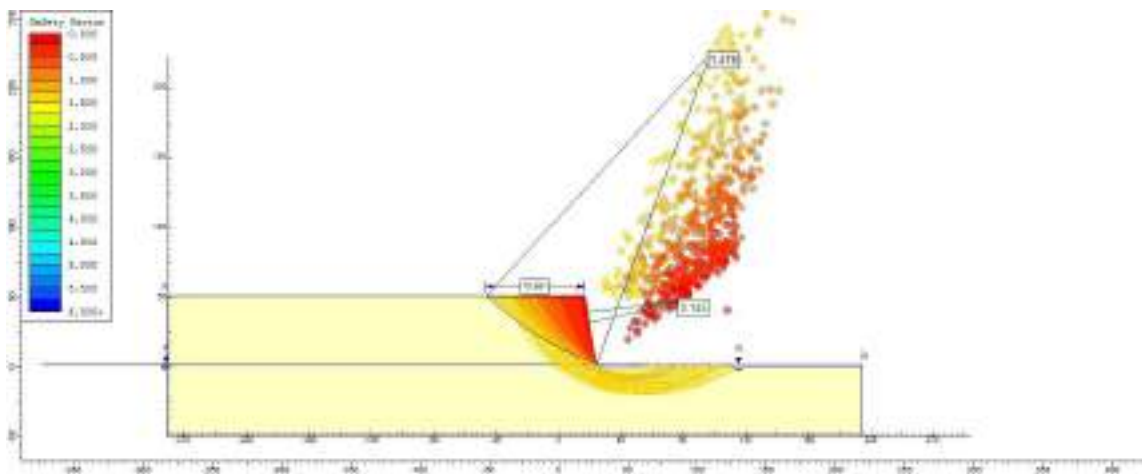
1. Desa Sidorejo, Kecamatan Kemalang
2. Desa Balerante, Kecamatan Kemalang
3. Desa Tegalmulyo, Kecamatan Kemalang

Perhitungan analisa stabilitas lereng dilakukan 1 kali mencakup 3 lokasi tersebut diatas, hal ini dikarenakan ketiga lokasi tersebut mempunyai kondisi geologi yang sama dan kondisi lereng juga sama.

Dari pengamatan lapangan yang telah dilakukan litologi yang dijumpai berupa edapan lahar, dengan kemiringan lereng kurang lebih 80° , kondisi lereng yang terjal di akibatkan adanya pertambangan batu dan pasir yang dilakukan oleh masyarakat sekitar.

Dari ketiga lokasi tersebut di atas dilakukan perhitungan analisa stabilitas lereng dengan menggunakan Program Slide untuk mendapatkan nilai faktor aman, deformasi, perpindahan pada kondisi tanah dengan air sebanyak 0%, 25%, 50%, 75% dan kondisi tanah dengan air sebanyak 100 % (tanah jenuh penuh)

1. Kondisi Tanah Lereng dengan air sebanyak 0%



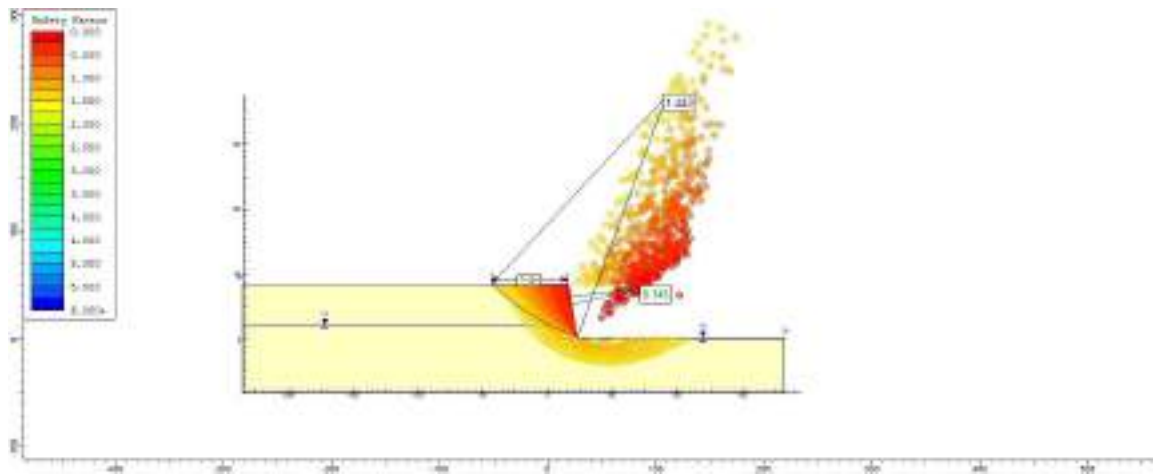
Gambar.2.53 Tampilan lereng pada lokasi kondisi air sebanyak 0% (tidak jenuh air)

Muka air tanah (MAT) berada dibawah lereng dikarenakan pemodelan lereng dalam kondisi air sebanyak 0% atau tidak jenuh. Pemodelan dilakukan dengan pendekatan keadaan lereng di lapangan, dengan kondisi general muka air tanah berada di bawah permukaan lereng. Kondisi tanah lereng di atas muka air tanah dalam keadaan 0% atau kondisi tidak jenuh.

Batas F_s dikatakan aman untuk bangunan pemukiman nilai $F_s > 1,5$. Hasil analisa yang dilakukan pada kondisi lereng dengan air sebanyak 0% (tidak jenuh) memiliki nilai faktor aman sebesar F_s (busur terluar) = 0,145 dan F_s (busur terdalam) = 1,476 atau berada pada posisi labil/ tidak aman ($F_s < 1,5$).

Dari hasil perhitungan analisa kestabilan lereng dengan F_s busur terdalam 1,476 pada kondisi kejenuhan lereng pada kondisi air 0% atau tidak jenuh air, dari hasil analisa didapatkan jarak potensi busur bidang gelincir 70,91 meter.

2. Kondisi Tanah Lereng dengan air sebanyak 25%



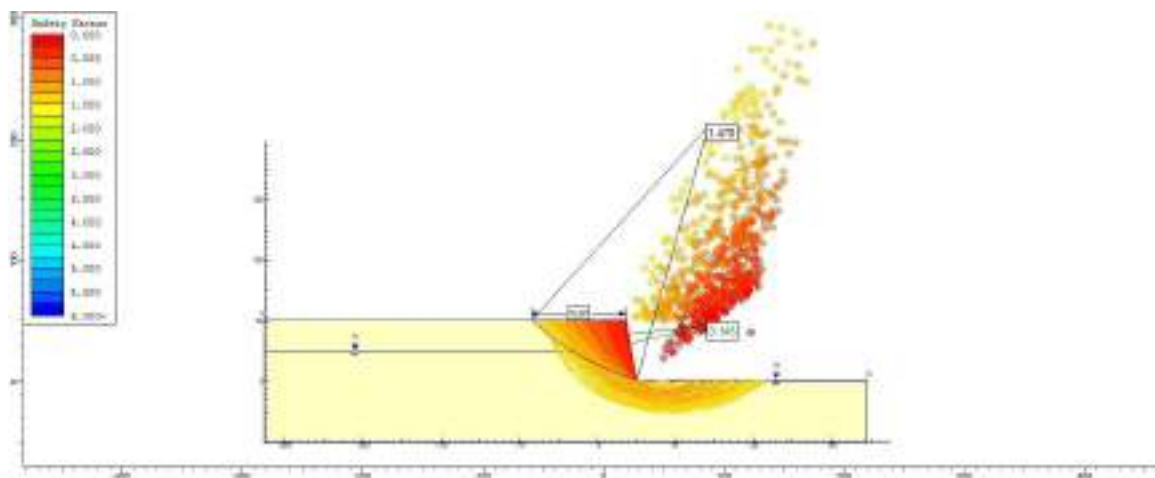
Gambar.2.54 Tampilan lereng pada lokasi kondisi air sebanyak 25%

Muka air tanah (MAT) berada dibawah lereng dikarenakan pemodelan lereng dalam kondisi ini di asumsikan terdapat aliran di bawah lereng pada kondisi asli dilapangan. kondisi air sebanyak 25% atau tinggi muka air adalah 15 meter dari dasar lereng.

Batas F_s dikatakan aman untuk bangunan pemukiman nilai $F_s > 1,5$. Hasil analisa yang dilakukan pada kondisi lereng dengan air sebanyak 25% memiliki nilai faktor aman sebesar F_s (busur terluar) = 0,145 dan F_s (busur terdalam) = 1,443 atau berada pada posisi labil/ tidak aman ($F_s < 1,5$).

Dari hasil perhitungan analisa kestabilan lereng dengan F_s busur terdalam 1,443 pada kondisi kejenuhan lereng pada kondisi air 25%, dari hasil analisa didapatkan jarak potensi busur bidang gelincir 71,084 meter.

3. Kondisi Tanah Lereng dengan air sebanyak 50%



Gambar.2.55 Tampilan lereng pada lokasi kondisi air sebanyak 50%

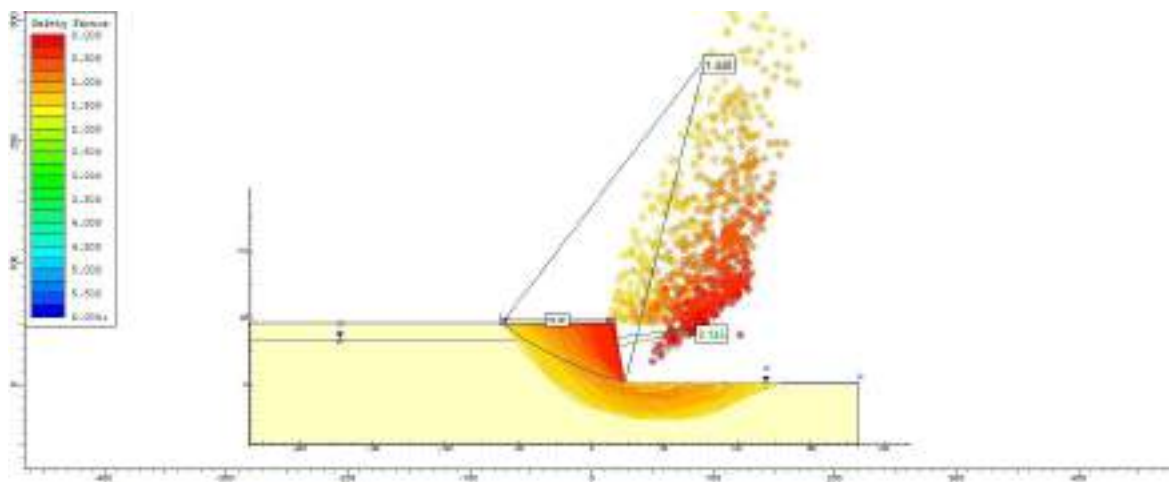
Muka air tanah (MAT) berada dibawah lereng dikarenakan pemodelan lereng dalam kondisi ini di asumsikan terdapat aliran di bawah lereng pada kondisi

asli dilapangan. kondisi air sebanyak 50% atau tinggi muka air adalah 30 meter dari dasar lereng.

Batas F_s dikatakan aman untuk bangunan pemukiman nilai $F_s > 1,5$. Hasil analisa yang dilakukan pada kondisi lereng dengan air sebanyak 50% memiliki nilai faktor aman sebesar F_s (busur terluar) = 0,145 dan F_s (busur terdalam) = 1,478 atau berada pada posisi labil/ tidak aman ($F_s < 1,5$).

Dari hasil perhitungan analisa kestabilan lereng dengan F_s busur terdalam 1,478 pada kondisi kejenuhan lereng pada kondisi air 50%, dari hasil analisa didapatkan jarak potensi busur bidang gelincir 78,387 meter.

4. Kondisi Tanah Lereng dengan air sebanyak 75%



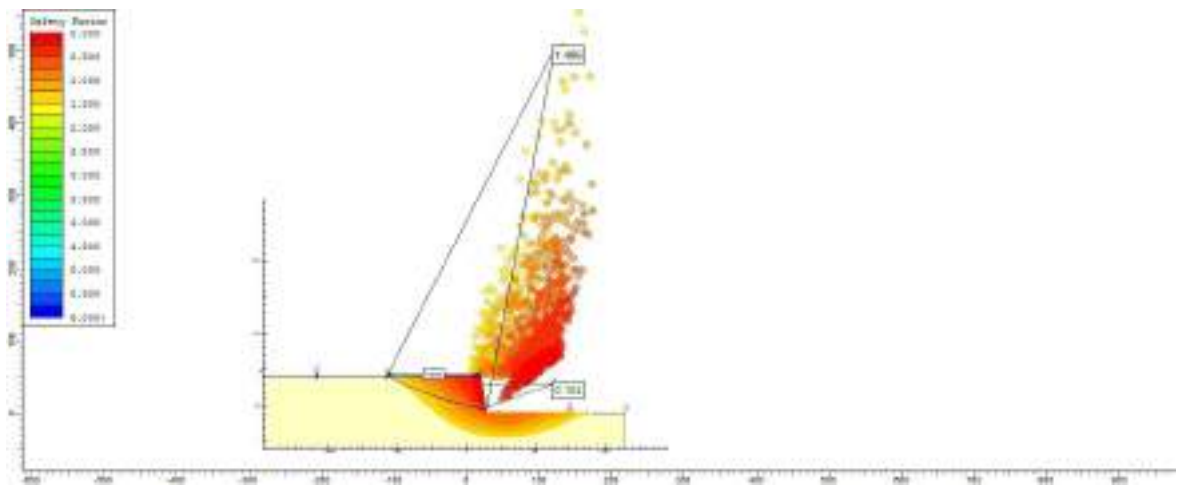
Gambar.2.56 Tampilan lereng pada lokasi kondisi air sebanyak 75%

Muka air tanah (MAT) berada dibawah lereng dikarenakan pemodelan lereng dalam kondisi ini di asumsikan terdapat aliran di bawah lereng pada kondisi asli dilapangan. kondisi air sebanyak 75% atau tinggi muka air adalah 40 meter dari dasar lereng.

Batas F_s dikatakan aman untuk bangunan pemukiman nilai $F_s > 1,5$. Hasil analisa yang dilakukan pada kondisi lereng dengan air sebanyak 75% memiliki nilai faktor aman sebesar F_s (busur terluar) = 0,145 dan F_s (busur terdalam) = 1,440 atau berada pada posisi labil/ tidak aman ($F_s < 1,5$).

Dari hasil perhitungan analisa kestabilan lereng dengan F_s busur terdalam 1,440 pada kondisi kejenuhan lereng pada kondisi air 75%, dari hasil analisa didapatkan jarak potensi busur bidang gelincir 92,287 meter.

5. Kondisi Tanah Lereng dengan air sebanyak 100%



Gambar.2.57 Tampilan lereng pada lokasi kondisi air sebanyak 100%

Muka air tanah (MAT) berada dibawah lereng dikarenakan pemodelan lereng dalam kondisi air sebanyak 100% atau jenuh penuh. Pemodelan dilakukan dengan pendekatan keadaan lereng di lapangan, dengan kondisi general muka air tanah berada di bawah permukaan lereng. Kondisi tanah lereng di atas muka air tanah dalam keadaan 100% atau kondisi jenuh penuh.

Batas F_s dikatakan aman untuk bangunan pemukiman nilai $F_s > 1,5$. Hasil analisa yang dilakukan pada kondisi lereng dengan air sebanyak 100% (jenuh penuh) memiliki nilai faktor aman sebesar F_s (busur terluar) = 0,145 dan F_s (busur terdalam) = 1,486 atau berada pada posisi labil/ tidak aman ($F_s < 1,5$).

Dari hasil perhitungan analisa kestabilan lereng dengan F_s busur terdalam 1,486 pada kondisi kejenuhan lereng pada kondisi air 100% atau jenuh penuh, dari hasil analisa didapatkan jarak potensi busur bidang gelincir 128,53 meter.

Tabel.2.8 Resume Hasil Jarak Aman dari tepi lereng dengan menggunakan analisa Slide.

Kejenuhan Material Pada Lereng	Jarak aman dari tepi tebing (meter)	Faktor Keamanan Pada Busur Terdalam
0%	70,991	1,476
25%	71,084	1,443
50%	78,387	1,478
75%	92,287	1,44
100%	128,536	1,486

Dari hasil analisa kestabilan analisa lereng dengan kondisi kejenuhan material material pada lereng dapat disimpulkan bahwa semakin jenuh material atau kondisi air 100 % maka semakin jauh jarak aman daerah dari tepi tebing.

2.5. KESIMPULAN

1. penelitian dilakukan pada wilayah bagian utara dan selatan dengan rincian sebagai berikut :
 - Wilayah Utara
 1. Desa Sidorejo, Kecamatan Kemalang
 2. Desa Balerante, Kecamatan Kemalang
 3. Desa Tlogomulyo, Kecamatan Kemalang
 - Wilayah Selatan
 1. Desa Burikan, Kecamatan Cawas
 2. Desa Karangasem, Kecamatan Cawas
 3. Desa Ngerangan, Kecamatan Bayat
 4. Desa Krakitan, Kecamatan Bayat
 5. Desa Ngandong, Kecamatan Gantiwarno
 6. Desa Katekan, Kecamatan Gantiwarno
 7. Desa Pereng, Kecamatan Prambanan
 8. Desa Kotesan, Kecamatan Prambanan
2. Perhitungan analisa stabilitas lereng dilakukan dengan menggunakan software Rockfall dan metode Slide. Metode slide digunakan untuk pada wilayah bagian selatan untuk menghitung jarak lontar bantuan apabila gerakan tanah terjadi sedangkan metode slide digunakan untuk wilayah utara yang digunakan untuk menghitung jarak aman daerah sampai dengan tebing apabila terjadi gerakan tanah.
3. Hasil perhitungan jarak lontar batuan apabila terjadi gerakan tanah pada 6 desa di kecamatan Prambanan, Gantiwarno, Bayat dan Cawas.

Lokasi Pengamatan	Panampang	Jarak Lontaran	Kn	Ks	F
Pereng	1	359,62	0,5	0,7	0,2
	2	282,15	0,5	0,7	0,2
Kotesan	1	282,49	0,5	0,7	0,2
	2	253,19	0,5	0,7	0,2
	3	290,65	0,5	0,7	0,2
Katekan	1	871,51	0,7	0,88	0,2
	2	856,84	0,78	0,88	0,2
	3	1116,58	0,7	0,88	0,2
Ngandong	1	1070,01	0,7	0,8	0,2
	2	1278,82	0,7	0,8	0,2
	3	1019	0,7	0,8	0,2
Ngerangan	1	575,62	0,7	0,8	0,2
	2	702,04	0,7	0,8	0,2
	3	574,89	0,7	0,8	0,2
Karangasem	1	574,89	0,7	0,8	0,2
	2	543,1	0,7	0,8	0,2
	3	543,1	0,7	0,8	0,2
Burikan	1	366,8	0,7	0,8	0,2
	2	814,35	0,7	0,8	0,2
	3	949,52	0,7	0,8	0,2

Tabel 2.9 Hasil perhitungan jarak lontar batuan apabila terjadi gerakan tanah pada 6 desa di kecamatan Prambanan, Gantiwarno, Bayat dan Cawas

4. Hasil Jarak Aman dari tepi lereng dengan menggunakan analisa Slide

Kejenuhan Material Pada Lereng	Jarak aman dari tepi tebing (meter)	Faktor Keamanan Pada Busur Terdalam
0%	70,991	1,476
25%	71,084	1,443
50%	78,387	1,478
75%	92,287	1,44
100%	128,536	1,486

Tabel 2.10 Hasil Jarak Aman dari tepi lereng dengan menggunakan analisa Slide

Dari hasil analisa kestabilan analisa lereng dengan kondisi kejenuhan material material pada lereng dapat disimpulkan bahwa semakin jenuh material atau kondisi air 100 % maka semakin jauh jarak aman daerah dari tepi tebing.



PENILAIAN BAHAYA DAN PENENTUAN KEJADIAN

3.1. Kawasan Rawan Bencana Tanah Longsor

Sebelum melakukan penilaian bahaya longsor, tim assesment akan menyampaikan tentang tanah longsor berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 22/PRT/M/2007 tentang Pedoman Penataan Ruang Kawasan Rawan Bencana Longsor. Pada prinsipnya longsor terjadi apabila gaya pendorong pada lereng lebih besar dari pada gaya penahan. Gaya pendorong dipengaruhi oleh besarnya sudut lereng, air, beban, dan berat jenis tanah dan batuan, sedangkan gaya penahan umumnya dipengaruhi oleh kekuatan batuan dan kepadatan tanah.

Penetapan kawasan rawan bencana longsor dilakukan melalui identifikasi dan inventarisasi karakteristik (ciri-ciri) fisik alami yang merupakan faktor-faktor pendorong yang menyebabkan terjadinya longsor. Secara umum terdapat 14 (empat belas) faktor pendorong yang dapat menyebabkan terjadinya longsor sebagai berikut:

- a. curah hujan yang tinggi;
- b. lereng yang terjal;
- c. lapisan tanah yang kurang padat dan tebal;
- d. jenis batuan (litologi) yang kurang kuat;
- e. jenis tanaman dan pola tanam yang tidak mendukung penguatan lereng;
- f. getaran yang kuat (peralatan berat, mesin pabrik, kendaraan bermotor);
- g. susutnya muka air danau/bendungan;
- h. beban tambahan seperti konstruksi bangunan dan kendaraan angkutan;
- i. terjadinya pengikisan tanah atau erosi;
- j. adanya material timbunan pada tebing;
- k. bekas longSORan lama yang tidak segera ditangani;
- l. adanya bidang diskontinuitas;
- m. penggundulan hutan; dan/atau
- n. daerah pembuangan sampah.

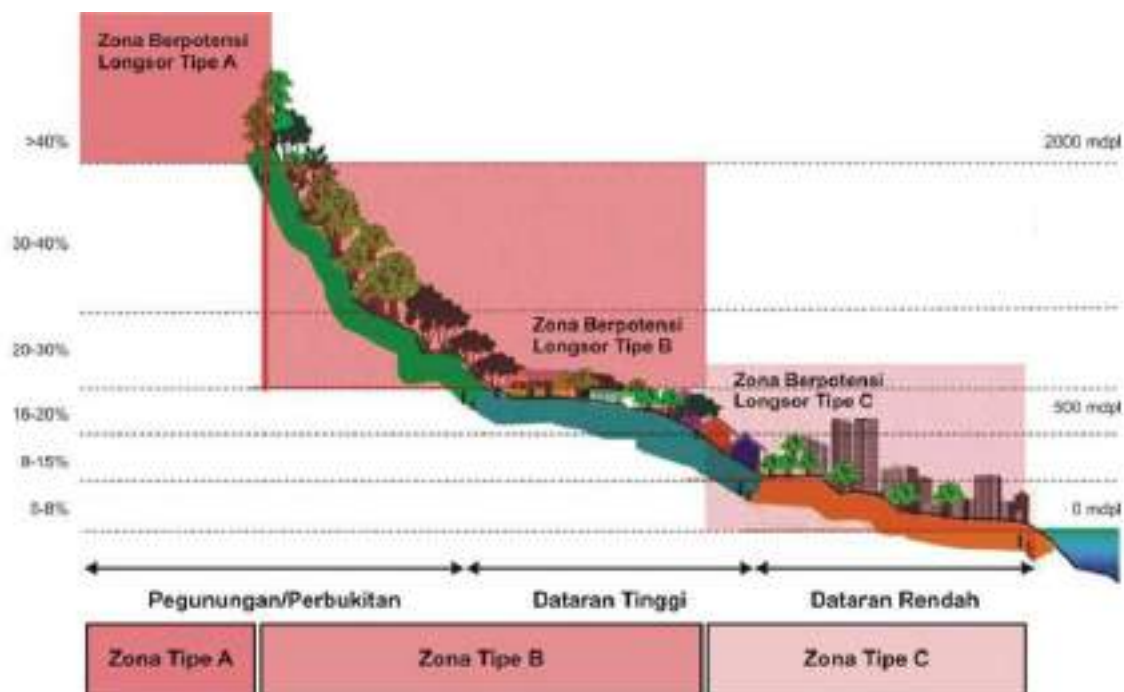
Uraian lebih rinci dapat dilihat pada penjelasan tentang longsor dan faktor-faktor penyebabnya yang disajikan pada bagian akhir pedoman ini. Keempat belas faktor tersebut lebih lanjut dijadikan dasar perumusan kriteria (makro) dalam penetapan kawasan rawan bencana longsor sebagai berikut:

- a. kondisi kemiringan lereng dari 15% hingga 70%;
- b. tingkat curah hujan rata-rata tinggi (di atas 2500 mm per tahun);

- c. kondisi tanah, lereng tersusun oleh tanah penutup tebal (lebih dari 2 meter);
- d. struktur batuan tersusun dengan bidang diskontinuitas atau struktur retakan;
- e. daerah yang dilalui struktur patahan (sesar);
- f. adanya gerakan tanah; dan/atau
- g. jenis tutupan lahan/vegetasi (jenis tumbuhan, bentuk tajuk, dan sifat perakaran).

3.1.1. Tipologi kawasan rawan bencana longsor berdasarkan penetapan zonasi

Kawasan rawan bencana longsor dibedakan atas zona-zona berdasarkan karakter dan kondisi fisik alaminya sehingga pada setiap zona akan berbeda dalam penentuan struktur ruang dan pola ruangnya serta jenis dan intensitas kegiatan yang dibolehkan, dibolehkan dengan persyaratan, atau yang dilarangnya. Zona berpotensi longsor adalah daerah/kawasan yang rawan terhadap bencana longsor dengan kondisi terrain dan kondisi geologi yang sangat peka terhadap gangguan luar, baik yang bersifat alami maupun aktifitas manusia sebagai faktor pemicu gerakan tanah, sehingga berpotensi terjadinya longsor. Berdasarkan hidrogeomorfologinya dibedakan menjadi tiga tipe zona (sebagaimana diilustrasikan pada Gambar 3.1) sebagai berikut:



Gambar 3.1 Tipologi zona berpotensi longsor berdasarkan hasil kajian hidrogeomorfologi

a. Zona Tipe A

Zona berpotensi longsor pada daerah lereng gunung, lereng pegunungan, lereng bukit, lereng perbukitan, dan tebing sungai dengan kemiringan lereng lebih dari 40%, dengan ketinggian di atas 2000 meter di atas permukaan laut.

b. Zona Tipe B

Zona berpotensi longsor pada daerah kaki gunung, kaki pegunungan, kaki bukit, kaki perbukitan, dan tebing sungai dengan kemiringan lereng berkisar antara 21% sampai dengan 40%, dengan ketinggian 500 meter sampai dengan 2000 meter di atas permukaan laut.

c. Zona Tipe C

Zona berpotensi longsor pada daerah dataran tinggi, dataran rendah, dataran, tebing sungai, atau lembah sungai dengan kemiringan lereng berkisar antara 0 % sampai dengan 20 %, dengan ketinggian 0 sampai dengan 500 meter di atas permukaan laut.

Setelah kawasan rawan bencana longsor teridentifikasi dan ditetapkan di dalam rencana tata ruang wilayah kabupaten/kota/provinsi, perlu dilakukan tipologi zona berpotensi longsor agar dalam penentuan struktur ruang, pola ruang, serta jenis dan intensitas kegiatannya dapat dilakukan secara tepat sesuai fungsi kawasannya. Kriteria masing-masing tipe adalah sebagai berikut:

1) Zona berpotensi longsor tipe A

Zona ini merupakan daerah lereng gunung, lereng pegunungan, lereng bukit, lereng perbukitan, tebing sungai atau lembah sungai dengan kemiringan lereng di atas 40% yang dicirikan oleh:

a. Faktor Kondisi Alam

- 1) Lereng pegunungan relatif cembung dengan kemiringan di atas 40%.
- 2) Kondisi tanah/batuan penyusun lereng:
 - a) Lereng pegunungan tersusun dari tanah penutup setebal lebih dari 2 (dua) meter, bersifat gembur dan mudah lolos air (misalnya tanah-tanah residual), menumpang di atas batuan dasarnya yang lebih padat dan kedap (misalnya andesit, breksi andesit, tuf, napal dan batu lempung);
 - b) Lereng tebing sungai tersusun oleh tanah residual, tanah kolovial atau batuan sedimen hasil endapan sungai dengan ketebalan lebih dari 2 (dua) meter;
 - c) Lereng yang tersusun oleh batuan dengan bidang diskontinuitas atau adanya struktur retakan (kekar) pada batuan tersebut;
 - d) Lereng tersusun oleh pelapisan batuan miring ke arah luar lereng (searah kemiringan lereng) misalnya pelapisan batu lempung, batu lanau, serpih, napal, dan tuf. Curah hujan yang tinggi yakni 70 mm per jam atau 100 mm per hari dengan curah hujan tahunan lebih dari 2500 mm; atau curah

hujan kurang dari 70 mm per jam tetapi berlangsung terus menerus selama lebih dari 2 (dua) jam hingga beberapa hari.

- 3) Pada lereng sering muncul rembesan air atau mata air terutama pada bidang kontak antara batuan kedap dengan lapisan tanah yang lebih permeable.
- 4) Lereng di daerah rawan gempa sering pula rawan terhadap gerakan tanah.
- 5) Vegetasi alami antara lain tumbuhan berakar serabut (perdu, semak, dan rerumputan), pepohonan bertajuk berat, berdaun jarum (pinus).

b. Faktor Jenis Gerakan Tanah

- 1) Jatuhan yaitu jatuhan batuan, robohan batuan, dan rebahan batuan;
- 2) Luncuran baik berupa luncuran batuan, luncuran tanah, maupun bahan rombakan dengan bidang gelincir lurus, melengkung atau tidak beraturan;
- 3) Aliran misalnya aliran tanah, aliran batuan dan aliran bahan rombakan batuan;
- 4) Kombinasi antara dua atau beberapa jenis gerakan tanah dengan gerakan relatif cepat (lebih dari 2 meter per hari hingga mencapai 25 meter per menit).

c. Faktor Aktifitas Manusia

- 1) Lereng ditanami jenis tanaman yang tidak tepat seperti hutan pinus, tanaman berakar serabut, digunakan sebagai sawah atau ladang.
- 2) Dilakukan penggalian/pemotongan lereng tanpa memperhatikan struktur lapisan tanah (batuan) pada lereng dan tanpa memperhitungkan analisis kestabilan lereng; misalnya pengerjaan jalan, bangunan, dan penambangan.
- 3) Dilakukan pencetakan kolam yang dapat mengakibatkan merembesnya air kolam ke dalam lereng.
- 4) Pembangunan konstruksi dengan beban yang terlalu berat.
- 5) Sistem drainase yang tidak memadai.

2) Zona Berpotensi Longsor Tipe B

Zona ini merupakan daerah kaki bukit, kaki perbukitan, kaki gunung, kaki pegunungan, dan tebing sungai atau lembah sungai dengan kemiringan lereng 21% hingga 40% yang dicirikan oleh:

a. Faktor Kondisi Alam

- 1) Lereng relatif landai dengan kemiringan 21% hingga 40%;

- 2) Lereng pegunungan tersusun dari tanah penutup setebal kurang dari 2 (dua) meter, bersifat gembur dan mudah lolos air (misalnya tanah- tanah residual), menumpang di atas batuan dasarnya yang lebih padat dan kedap (misalnya andesit, breksi andesit, tuf, napal dan batu lempung);
- 3) Lereng tebing sungai tersusun oleh tanah residual, tanah kolovial atau batuan sedimen hasil endapan sungai dengan ketebalan kurang dari 2 (dua) meter;
- 4) Kondisi tanah (batuan) penyusun lereng umumnya merupakan lereng yang tersusun dari tanah lempung yang mudah mengembang apabila jenuh air (jenis montmorillonite);
- 5) Curah hujan mencapai 70 mm per jam atau 100 mm per hari dengan curah hujan tahunan lebih dari 2500 mm, atau kawasan yang rawan terhadap gempa;
- 6) Sering muncul rembesan air atau mata air pada lereng, terutama pada bidang kontak antara batuan kedap air dengan lapisan tanah yang lebih permeable;
- 7) Vegetasi terbentuk dari tumbuhan berdaun jarum dan berakar serabut;
- 8) Lereng pada daerah yang rawan terhadap rawan gempa.

b. Faktor Jenis Gerakan Tanah

- 1) Gerakan tanah yang terjadi pada daerah ini umumnya berupa rayapan tanah yang mengakibatkan retakan dan amblesan tanah.
- 2) Kecepatan gerakan lambat hingga menengah dengan kecepatan kurang dari 2 (dua) meter dalam satu hari.

c. Faktor Aktifitas Manusia

- 1) Pencetakan kolam yang mengakibatkan perembesan air ke dalam lereng.
- 2) Pembangunan konstruksi dengan beban yang terlalu berat.
- 3) Sistem drainase yang tidak memadai.

3. Zona berpotensi longsor tipe C

Zona ini merupakan daerah kaki bukit, kaki perbukitan, kaki gunung, kaki pegunungan, dan tebing sungai atau lembah sungai dengan kemiringan lereng 0% hingga 20% yang dicirikan oleh:

a. Faktor Kondisi Alam

- 1) Lereng relatif landai dengan kemiringan antara 0% sampai 20%;
- 2) Lereng pegunungan tersusun dari tanah penutup setebal kurang dari 2 (dua) meter, bersifat gembur dan mudah lolos air (misalnya tanah- tanah residual), menumpang di atas batuan

- dasarnya yang lebih padat dan kedap (misalnya andesit, breksi andesit, tuf, napal dan batu lempung);
- 3) Daerah belokan sungai (meandering) dengan kemiringan tebing sungai lebih dari 40%;
 - 4) Kondisi tanah (batuan) penyusun lereng umumnya merupakan lereng yang tersusun dari tanah lempung yang mudah mengembang apabila jenuh air (jenis montmorillonite);
 - 5) Curah hujan mencapai 70 mm per jam atau 100 mm per hari dengan curah hujan tahunan lebih dari 2500 mm, atau kawasan yang rawan terhadap gempa;
 - 6) Sering muncul rembesan air atau mata air pada lereng, terutama pada bidang kontak antara batuan kedap air dengan lapisan tanah yang lebih permeable;
 - 7) Vegetasi terbentuk dari tumbuhan berdaun jarum dan berakar serabut;
 - 8) Lereng pada daerah yang rawan terhadap rawan gempa.
- b. Faktor Jenis Gerakan Tanah
- 1) Gerakan tanah yang terjadi pada daerah ini umumnya berupa rayapan tanah yang mengakibatkan retakan dan amblesan tanah.
 - 2) Kecepatan gerakan lambat hingga menengah dengan kecepatan kurang dari 2 (dua) meter per hari.
- c. Faktor Aktifitas Manusia
- 1) Pencetakan kolam yang mengakibatkan perembesan air ke dalam lereng.
 - 2) Pembangunan konstruksi dengan beban yang terlalu berat.
 - 3) Sistem drainase yang tidak memadai.

3.1.2. Klasifikasi zona berpotensi longsor berdasarkan tingkat kerawanannya

- 1) Klasifikasi tingkat kerawanan.

Ketiga tipe zona berpotensi longsor (tipe A, tipe B, dan tipe C) sebagaimana dijelaskan pada butir 2.1.3 dapat menunjukkan tingkat kerawanan yang beragam dari tinggi hingga rendah, tergantung kondisi kemiringan lereng, batuan/tanah penyusun, struktur geologi, tata air lereng, curah hujan, jenis dan penggunaan lahan yang melebihi daya dukung, serta dampak yang ditimbulkan dari aktifitas manusia sesuai jenis usahanya, serta sarana dan prasarannya.

Agar dalam penentuan struktur ruang, pola ruang, serta jenis dan intensitas kegiatannya dilakukan secara tepat, maka pada setiap tipe zona berpotensi longsor, ditetapkan klasifikasinya, yakni pengelompokan tipe-tipe zona berpotensi longsor ke dalam tingkat kerawanannya.

Tingkat kerawanan sendiri adalah ukuran yang menyatakan besar-kecilnya kemungkinan suatu zona berpotensi longsor mengalami bencana longsor, serta kemungkinan besarnya korban dan kerugian apabila terjadi bencana longsor yang diukur berdasarkan indikator-indikator tingkat kerawanan fisik alami dan tingkat kerawanan karena aktifitas manusia atau tingkat risiko.

Untuk mengukur tingkat kerawanan tersebut dilakukan kajian-kajian terhadap faktor-faktor fisik alami seperti kemiringan lereng, karakteristik tanah (soil) dan lapisan batuan (litosfir), struktur geologi, curah hujan, dan hidrologi lereng; serta faktor-faktor aktifitas manusianya sendiri seperti kepadatan penduduk, jenis kegiatan dan intensitas penggunaan lahan/lereng, dan kesiapan pemerintah daerah dan masyarakat dalam mengantisipasi bencana longsor. Suatu daerah berpotensi longsor, dapat dibedakan ke dalam 3 (tiga) tingkatan kerawanan berdasarkan ciri-ciri tersebut di atas sebagai berikut:

a. Kawasan dengan tingkat kerawanan tinggi

Merupakan kawasan dengan potensi yang tinggi untuk mengalami gerakan tanah dan cukup padat permukimannya, atau terdapat konstruksi bangunan sangat mahal atau penting. Pada lokasi seperti ini sering mengalami gerakan tanah (longsoran), terutama pada musim hujan atau saat gempa bumi terjadi.

b. Kawasan dengan tingkat kerawanan sedang

Merupakan kawasan dengan potensi yang tinggi untuk mengalami gerakan tanah, namun tidak ada permukiman serta konstruksi bangunan yang terancam relatif tidak mahal dan tidak penting.

c. Kawasan dengan tingkat kerawanan rendah

Merupakan kawasan dengan potensi gerakan tanah yang tinggi, namun tidak ada risiko terjadinya korban jiwa terhadap manusia dan bangunan. Kawasan yang kurang berpotensi untuk mengalami longsoran, namun di dalamnya terdapat permukiman atau konstruksi penting/mahal, juga dikategorikan sebagai kawasan dengan tingkat kerawanan rendah.

Dengan demikian sesuai dengan tipologi dan tingkatan kerawanannya, zona berpotensi longsor dapat diklasifikasikan menjadi 9 (sembilan) kelas sebagaimana dijelaskan pada Tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Klasifikasi tipe zona berpotensi longsor berdasarkan tingkat kerawanan

No	Tipe Zona	Kriteria Tingkat Kerawa	Kriteria Tingkat Risi	Klasifikasi Tingkat Kerawa	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
1.	A Daerah lereng gunung/pegunungan, lereng bukit/perbukitan, dan tebing sungai; dengan kemiringan lereng di atas 40%	Tinggi	Tinggi	1	Kelas Tinggi
			Sedang		
			Rendah		
		Sedang	Tinggi	2	Kelas Sedang
			Sedang		
			Rendah		
		Rendah	Tinggi	3	Kelas Rendah
			Sedang		
			Rendah		
2.	B Daerah kaki gunung/pegunungan, kaki bukit/perbukitan, dan tebing sungai; dengan kemiringan lereng antara 21% sampai dengan 40%	Tinggi	Tinggi	4	Kelas Tinggi
			Sedang		
			Rendah		
		Sedang	Tinggi	5	Kelas Sedang
			Sedang		
			Rendah		
		Rendah	Tinggi	6	Kelas Rendah
			Sedang		
			Rendah		
3.	C Daerah dataran tinggi, dataran rendah, dataran tebing sungai, dan lembah sungai; dengan kemiringan lereng 0% sampai dengan 20%	Tinggi	Tinggi	7	Kelas Tinggi
			Sedang		
			Rendah		
		Sedang	Tinggi	8	Kelas Sedang
			Sedang		
			Rendah		
		Rendah	Tinggi	9	Kelas Rendah
			Sedang		
			Rendah		

1	2	3
Tipe A Dengan Tingkat Kerawanan Tinggi	Tipe A Dengan Tingkat Kerawanan Sedang	Tipe A Dengan Tingkat Kerawanan Rendah
4	5	6
Tipe B Dengan Tingkat Kerawanan Tinggi	Tipe B Dengan Tingkat Kerawanan Sedang	Tipe B Dengan Tingkat Kerawanan Rendah
7	8	9
Tipe C Dengan Tingkat Kerawanan Tinggi	Tipe C Dengan Tingkat Kerawanan Sedang	Tipe C Dengan Tingkat Kerawanan Rendah

2) Penentuan kelas masing - masing tipe zona berpotensi longsor berdasarkan kriteria dan indikator tingkat kerawanan.

Untuk menentukan kelas tipe zona berpotensi longsor berdasarkan tingkat kerawanan ditetapkan 2 (dua) kelompok kriteria, yakni kelompok kriteria berdasarkan aspek fisik alami dan kelompok kriteria berdasarkan aspek aktifitas manusia.

Untuk mengukur tingkat kerawanan berdasarkan aspek fisik alami ditetapkan 7 (tujuh) indikator yakni faktor-faktor: kemiringan lereng, kondisi tanah, batuan penyusun lereng, curah hujan, tata air lereng, kegempaan, dan vegetasi. Sedangkan untuk mengukur tingkat kerawanan berdasarkan aspek aktifitas manusia yakni tingkat risiko kerugian manusia dari kemungkinan kejadian longsor, ditetapkan 7 (tujuh) indikator: pola tanam, penggalian dan pemotongan lereng, pencetakan kolam, drainase, pembangunan konstruksi, kepadatan penduduk, dan usaha mitigasi.

Masing-masing indikator tingkat kerawanan berdasarkan aspek fisik alami diberikan bobot indikator: 30% untuk kemiringan lereng, 15% untuk kondisi tanah, 20% untuk batuan penyusun lereng, 15% untuk curah hujan, 7% untuk tata air lereng 3% untuk kegempaan, dan 10% untuk vegetasi.

Sedangkan terhadap indikator tingkat kerawanan berdasarkan aspek aktifitas manusia (tingkat risiko) diberi bobot: 10% untuk pola tanam, 20% untuk penggalian dan pemotongan lereng, 10% untuk pencetakan kolam, 10% untuk drainase, 20% untuk pembangunan konstruksi, 20% untuk kepadatan penduduk, dan 10% untuk usaha mitigasi.

Setiap indikator diberi bobot penilaian tingkat kerawanan:

- a. 3 (tiga) apabila dinilai dapat memberi dampak besar terhadap terjadinya longsor.
- b. 2 (dua) apabila dinilai dapat memberi dampak sedang terhadap terjadinya longsor.
- c. 1 (satu) apabila dinilai kurang memberi dampak terhadap terjadinya longsor.

Penilaian bobot tertimbang setiap indikator dihitung melalui perkalian antara bobot indikator dengan bobot penilaian tingkat kerawanan setiap indikator. Nilai ini menunjukkan tingkat kerawanan pada masing-masing indikator.

Kriteria tingkat kerawanan masing-masing indikator fisik alami (7 indikator) dan aktifitas manusia (7 indikator) serta selang nilainya pada setiap tipe zona berpotensi longsor disajikan pada Tabel 2 untuk zona tipe A, Tabel 3 untuk zone tipe B, dan Tabel 4 untuk zona tipe C.

Penilaian terhadap tingkat kerawanan suatu zona berpotensi longsor pada aspek fisik alami dilakukan melalui penjumlahan nilai bobot tertimbang dari 7 (tujuh) indikator pada aspek fisik alami. Total nilai ini berkisar antara 1,00 sampai dengan 3,00. Sedangkan untuk menetapkan tingkat kerawanan zona tersebut dalam aspek fisik alami, digunakan kriteria sebagai berikut:

- a. Tingkat kerawanan Zona Berpotensi Longsor tinggi apabila total nilai bobot tertimbang berada pada kisaran 2,40 – 3,00.
- b. Tingkat kerawanan Zona Berpotensi Longsor sedang bila total nilai bobot tertimbang berada pada kisaran 1,70 – 2,39.
- c. Tingkat kerawanan Zona Berpotensi Longsor rendah apabila total nilai bobot tertimbang berada pada kisaran 1,00 – 1,69.

Penilaian terhadap tingkat kerawanan suatu zona berpotensi longsor pada aspek aktifitas manusia dilakukan melalui penjumlahan nilai bobot tertimbang dari 7 (tujuh) indikator pada aspek aktifitas manusia. Total nilai ini berkisar antara 1,00 sampai dengan 3,00. Sedangkan untuk menetapkan tingkat kerawanan zona tersebut dalam aspek aktifitas manusia (tingkat risiko), digunakan kriteria sebagai berikut:

- a. Tingkat kerawanan Zona Berpotensi Longsor tinggi apabila total nilai bobot tertimbang berada pada kisaran 2,40 – 3,00.
- b. Tingkat kerawanan Zona Berpotensi Longsor sedang bila total nilai bobot tertimbang berada pada kisaran 1,70 – 2,39.
- c. Tingkat kerawanan Zona Berpotensi Longsor rendah apabila total nilai bobot tertimbang berada pada kisaran 1,00 – 1,69.

Penilaian terhadap tingkat kerawanan suatu zona berpotensi longsor pada seluruh aspek dilakukan dengan menjumlahkan total nilai bobot tertimbang pada aspek fisik alami dengan total nilai bobot tertimbang pada aspek aktifitas manusia, dan membaginya menjadi dua.

Tabel 3.2 Kriteria dan indikator tingkat kerawanan untuk zona berpotensi longsor tipe A (daerah lereng bukit, lereng perbukitan, lereng gunung, lereng pegunungan dan tebing sungai, dengan kemiringan 40%)

A1 : Kriteria Aspek Fisik Alami						
No.	Indikator	Bobot Indikator (%)	Sensitivitas Tingkat Kerawanan	Verifier	Bobot Penilaian	Nilai Bobot Tertimbang Tingkat Kerawanan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Kemiringan Lereng	30 %	Tinggi	Lereng relatif cembung dengan kemiringan lebih curam dari (di atas) 40%	3	0,90
			Sedang	Lereng relatif landai dengan kemiringan antara 36% s/d 40%	2	0,60
			Rendah	Lereng dengan kemiringan 30% s/d 35%	1	0,30
2	Kondisi Tanah	15 %	Tinggi	<ul style="list-style-type: none"> Lereng tersusun dari tanah penutup tebal (>2m), bersifat gembur dan mudah lolos air, misalnya tanah/tanah residual, yang umumnya menumpang di atas batuan dasarnya (misal andesit, breksi andesit, tuf, napal, dan batu lempung) yang lebih kompak (padat) dan kedap. Lereng tersusun oleh tanah penutup tebal (>2m), bersifat gembur dan mudah lolos air, misalnya tanah/tanah residual atau tanah koluvial, yang di dalamnya terdapat bidang kontras antara tanah dengan kepadatan lebih rendah dan permeabilitas lebih tinggi yang menumpang di atas tanah dengan kepadatan lebih tinggi dan permeabilitas lebih rendah. 	3	0,45
			Sedang	<ul style="list-style-type: none"> Lereng tersusun oleh tanah penutup tebal (<2m), bersifat gembur dan mudah lolos air, serta terdapat bidang kontras di lapisan bawahnya. 	2	0,30
			Rendah	<ul style="list-style-type: none"> Lereng tersusun dari tanah penutup tebal (2m), bersifat padat dan tidak mudah lolos air, tetapi terdapat bidang kontras di lapisan bawahnya. 	1	0,15

3	Batuan Penyusun Lereng	20 %	Tinggi	<ul style="list-style-type: none"> Lereng yang tersusun oleh batuan dengan bidang diskontinuitas atau struktur retakan/ kekar pada batuan tersebut. Lereng yang tersusun oleh perlapisan batuan miring ke arah luar lereng (perlapisan batuan miring searah kemiringan lereng), misalnya perlapisan batu lempung, batu lanau, serpih, napak dan tuf 	3	0,60
			Sedang	<ul style="list-style-type: none"> Lereng tersusun dari batuan dengan bidang diskontinuitas atau ada struktur retakan/kekar, tapi perlapisan tidak miring kearah luar lereng 	2	0,40
			Rendah	<ul style="list-style-type: none"> Lereng tidak tersusun oleh batuan dengan bidang diskontinuitas atau ada struktur retakan/sesar 	1	0,20
4	Curah Hujan	15 %	Tinggi	<ul style="list-style-type: none"> Curah hujan yang tinggi (dapat mencapai 100 mm/hari atau 70 mm/jam) dengan curah hujan tahunan lebih dari 2500 mm. Curah hujan kurang dari 70 mm/jam, tetapi berlangsung terus menerus selama lebih dari dua jam hingga beberapa hari. 	3	0,60
			Sedang	<ul style="list-style-type: none"> Curah hujan sedang (berkisar 30-70 mm/jam), berlangsung tidak lebih dari 2 jam dan hujan tidak setiap hari (100-2500 mm). 	2	0,40
			Rendah	<ul style="list-style-type: none"> Curah hujan rendah (kurang dari 30 mm/jam), berlangsung tidak lebih dari 1 jam dan hujan tidak setiap hari (kurang dari 1000 mm). 	1	0,20
5	Tata Air Lereng	7 %	Tinggi	<ul style="list-style-type: none"> Sering muncul rembesan rembesan air atau mata air pada lereng, terutama ada bidang kontak antara batuan kedap dengan lapisan tanah yang permeable 	3	0,21
			Sedang	<ul style="list-style-type: none"> Jarang muncul rembesan rembesan air atau mata air pada lereng atau bidang kontak antara batuan kedap dengan lapisan tanah yang permeable 	2	0,14
			Rendah	<ul style="list-style-type: none"> Tidak terdapat rembesan rembesan air atau mata air pada lereng atau bidang kontak antara batuan kedap dengan lapisan tanah yang permeable 	1	0,07
6	Kegempaan	3 %	Tinggi	<ul style="list-style-type: none"> Lereng pada daerah rawan gempa sering pula rawan terhadap gerakan tanah 	3	0,09
			Sedang	<ul style="list-style-type: none"> Frekuensi gempa jarang terjadi (1 s/d 2 kali per tahun) 	2	0,06
			Rendah	<ul style="list-style-type: none"> Lereng tidak termasuk daerah rawan gempa. 	1	0,03
7	Vegetasi	10 %	Tinggi	<ul style="list-style-type: none"> Alang-alang, rumput-rumputan, tumbuhan semak, tumbuhan perdu 	3	0,03
			Sedang	<ul style="list-style-type: none"> Tumbuhan berdaun jarum seperti cemara, pinus. 	2	0,02

			Rendah	• Tumbuhan berakar tunjang yang perakarannya menyebar seperti jati, kemiri, kosambi, laban, dlingsem, mindi, johar, bungur, banyan, ma'lhoni, renghas, sonokeling, trengguli, tayuman, asam jawa dan pilang	1	0,01
	Jumlah Bobot	100%				0,96 – 2,88 (1,00 – 3,00)

Tabel 3.2 (lanjutan)

A2 : Kriteria Aspek Aktifitas Manusia						
No.	Indikator	Bobot Indikator (%)	Sensitivitas Tingkat Kerawanan	Verifer	Bobot Penilaian	Nilai Bobot Tertimbang Tingkat Kerawanan Longsor
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Pola Tanam	10 %	Tinggi	• Lereng ditanami dengan pola tanam yang tidak tepat dan sangat sensitif, misalnya ditanami tanaman berakar serabut, dimanfaatkan sebagai sawah/ladang dan hutan pinus.	3	0,30
			Sedang	• Lereng ditanami dengan pola tanah yang tidak tepat dan tidak intensif, misalnya ditanami tanaman berakar serabut, dimanfaatkan sebagai sawah/ ladang dan hutan pinus.	2	0,20
			Rendah	• Lereng ditanami dengan pola tanam yang teratur dan tepat serta tidak intensif, misal pohon kayu berakar tunjang.	1	0,10
2	Penggalian & Pemotongan Lereng	20 %	Tinggi	• Intensitas penggalian/pemotongan lereng tinggi, misal untuk jalan atau bangunan dan penambangan, tanpa memperhatikan struktur perlapisan tanah/batuan pada lereng dan tanpa perhitungan analisis kestabilan lereng	3	0,60
			Sedang	• Intensitas penggalian/pemotongan lereng rendah misal untuk jalan, bangunan, atau penambangan, serta memperhatikan struktur perlapisan tanah/batuan pada lereng dan perhitungan analisis kestabilan lereng.	2	0,40
		20 %	Rendah	• Tidak melakukan penggalian/pemotongan lereng.	1	0,20

3	Pencetakan Kolam	10 %	Tinggi	• Dilakukan pencetakan kolam yang dapat mengakibatkan merembesnya air kolam ke dalam lereng.	3	0,30
			Sedang	• Dilakukan pencetakan kolam tetapi terdapat perembesan air, air kolam ke dalam lereng.	2	0,20
			Rendah	• Tidak melakukan pencetakan kolam.	1	0,10
4	Drainase	10 %	Tinggi	• Sistem drainase tidak memadai, tidak ada usaha/usaha untuk memperbaiki.	3	0,30
			Sedang	• Sistem drainase agak memadai dan terdapat usaha/usaha untuk memperbaiki drainase	2	0,20
			Rendah	• Sistem drainase memadai, ada usaha/usaha untuk memelihara saluran drainase.	1	0,10
5	Pembangunan Konstruksi	20 %	Tinggi	• Dilakukan pembangunan konstruksi dengan beban yang terlalu besar dan melampaui daya dukung.	3	0,60
			Sedang	• Dilakukan pembangunan konstruksi dan beban yang tidak terlalu besar, tetapi belum melampaui daya dukung tanah.	2	0,40
			Rendah	• Dilakukan pembangunan konstruksi dan beban yang masih sedikit, dan belum melampaui daya dukung tanah, atau tidak ada pembangunan konstruksi.	1	0,20
6	Kepadatan Penduduk	20 %	Tinggi	• Kepadatan penduduk tinggi (>50 Jiwa/ha).	3	0,60
			Sedang	• Kepadatan penduduk sedang (20 s/d 50 Jiwa/ha).	2	0,40
			Rendah	• Kepadatan penduduk rendah (<20 Jiwa/ha).	1	0,20
7	Usaha mitigasi	10 %	Tinggi	• Tidak ada usaha mitigasi bencana oleh pemerintah/masyarakat	3	0,30
			Sedang	• Terdapat usaha mitigasi bencana oleh pemerintah atau masyarakat, tapi belum terkoordinasi dan melembaga dengan baik.	2	0,20
			Rendah	• Terdapat usaha mitigasi bencana alam oleh pemerintah atau masyarakat, yang sudah terorganisasi dan terkoordinasi dengan baik.	1	0,10
Jumlah Bobot		100%				0,96 – 2,88 (1,00 – 3,00)

Keterangan:

Penilaian terhadap bobot tertimbang setiap indikator berdasarkan aspek fisik alami dilakukan melalui perkalian antara bobot indikator dengan bobot penilaian. Penilaian terhadap tingkat kerawanan Zona Berpotensi Longsor Tipe A berdasarkan aspek fisik alami dilakukan melalui penjumlahan nilai bobot tertimbang dari 7 (tujuh) indikator pada aspek fisik alami.

Kriteria tingkat kerawanan Zona Berpotensi Longsor Tipe A berdasarkan aspek fisik alami melalui pengkelasan bobot tertimbang:

- 1) Zona Berpotensi Longsor Tipe A dengan tingkat kerawanan Tinggi : total nilai bobot tertimbang 2,40 – 3,00
- 2) Zona Berpotensi Longsor Tipe A dengan tingkat kerawanan Sedang : total nilai bobot tertimbang 1,70 – 2,39
- 3) Zona Berpotensi Longsor Tipe A dengan tingkat kerawanan Rendah : total nilai bobot tertimbang 1,00 -1,69

Penilaian bobot tertimbang setiap indikator berdasarkan aspek aktifitas manusia dilakukan melalui perkalian antara bobot indikator dengan bobot penilaian. Penilaian terhadap tingkat kerawanan Zona Berpotensi Longsor Tipe A berdasarkan aspek aktifitas manusia dilakukan melalui penjumlahan nilai bobot tertimbang dari 7 (tujuh) indikator pada aspek keaktifan manusia.

Kriteria tingkat kerawanan Zona Berpotensi Longsor Tipe A berdasarkan aspek keaktifan manusia melalui pengkelasan bobot tertimbang:

- 1) Zona Berpotensi Longsor Tipe A dengan tingkat kerawanan Tinggi : total nilai bobot tertimbang 2,40 – 3,00
- 2) Zona Berpotensi Longsor Tipe A dengan tingkat kerawanan Sedang : total nilai bobot tertimbang 1,70 – 2,39
- 3) Zona Berpotensi Longsor Tipe A dengan tingkat kerawanan Rendah : total nilai bobot tertimbang 1,00 – 1,69

Tingkat Kerawanan Zona Berpotensi Longsor Tipe A = Tingkat Kerawanan Zona Berpotensi Longsor Tipe A berdasarkan aspek fisik alami dan aspek aktifitas manusia = (Total nilai bobot tertimbang berdasarkan aspek fisik alami) + (Total nilai bobot tertimbang berdasarkan aspek aktifitas manusia) : 2

Tinggi bila hasilnya 2,40 - 3,00; Sedang bila hasilnya 1,70 - 2,39; Rendah bila hasilnya 1,00 - 1,69.

Tabel 3.3 Kriteria dan indikator tingkat kerawanan untuk zona berpotensi longsor tipe B (daerah kaki bukit, kaki perbukitan, kaki gunung, dan kaki pegunungan dan tebing sungai, dengan kemiringan lereng 16% - 40%)

B1 : Kriteria Aspek Fisik Alami						
No	Indikator	Bobot Indikator (%)	Sensitivitas Tingkat Kerawanan	Verifer	Bobot Penilaian	Nilai Bobot Tertimbang Tingkat Kerawanan Longsor
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Kemiringan Lereng	30 %	Tinggi	• Lereng relatif landai dengan kemiringan sekitar 36% s/d 40%.	3	0,90
			Sedang	• Lereng dengan kemiringan landai (31% s/d 35%).	2	0,60
			Rendah	• Lereng dengan kemiringan kurang dari 21 s/d 30%.	1	0,30
2	Kondisi Tanah	15 %	Tinggi	• Kondisi tanah/batuan penyusun lereng: umumnya merupakan lereng yang tersusun oleh tanah lempung yang mudah mengembang apabila jenuh air (<i>montmorillonite</i>) dan terdapat bidang kontras dengan batuan di bawahnya.	3	0,45
			Sedang	• Lereng tersusun oleh jenis tanah lempung yang mudah mengembang, tapi tidak ada bidang kontras dengan batuan di bawahnya.	2	0,30
			Rendah	• Lereng tersusun oleh jenis tanah liat dan berpasir yang mudah, namun terdapat bidang kontras dengan batuan di bawahnya.	1	0,15
3	Batuan Penyusunan Lereng	20 %	Tinggi	• Lereng yang tersusun oleh batuan dan terlihat banyak struktur retakan.	3	0,60
			Sedang	• Lereng tersusun oleh batuan dan terlihat ada struktur retakan, tetapi lapisan batuan tidak miring ke arah luar lereng		
			Rendah	• Lereng tersusun oleh batuan dan tanah namun tidak ada struktur retakan/kekar pada batuan.	1	0,20
4	Curah Hujan	15 %	Tinggi	• Curah hujan mencapai 70mm/jam atau 100mm/hari curah hujan tahunan mencapai lebih dari 2500 mm.	3	0,60
			Sedang	• Curah hujan 30 s/d 70 mm/jam, berlangsung tidak lebih dari 2 jam dan hujan tidak setiap hari (1000 s/d 2500 mm).	2	0,40
			Rendah	• Curah hujan kurang dari 30 s/d 70 mm/jam tidak lebih dari 2 jam dan hujan tidak setiap hari (kurang 1000 mm).	1	0,20
5	Tata Air Lereng	7 %	Tinggi	• Sering muncul rembesan - rembesan air atau mata air pada lereng, terutama pada bidang kontak antara batuan kedap dengan lapisan tanah yang lebih <i>permeable</i> .	3	0,21

			Sedang	• Jarang muncul rembesan-rembesan air atau mata air pada lereng, terutama pada bidang kontak antara batuan kedap dengan lapisan tanah yang lebih <i>permeable</i> .	2	0,14
			Rendah	• Tidak terdapat rembesan air atau mata air pada lereng atau bidang kontak antara batuan kedap dengan lapisan tanah yang <i>permeable</i> .	1	0,07
6	Kegempaan	3 %	Tinggi	• Kawasan gempa.	3	0,09
			Sedang	• Frekuensi gempa jarang terjadi (1 s/d 2 kali per tahun)	2	0,06
			Rendah	• Lereng tidak termasuk daerah rawan gempa.	1	0,03

Tabel 3.3 (lanjutan)

B2 : Kriteria Aspek Aktifitas Manusia						
No	Indikator	Bobot Indikator (%)	Sensitivitas Tingkat Kerawanan	Verifer	Bobot Penilaian	Nilai Bobot Tertimbang Tingkat Kerawanan Longsor
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Pola Tanam	10 %	Tinggi	• Lereng ditanami dengan pola tanam yang tidak tepat dan sangat sensitif, misal ditanami tanaman berakar serabut, dimanfaatkan sebagai sawah/ladang.	3	0,30
			Sedang	• Lereng ditanami dengan pola tanam yang tepat dan sangat intensif, misalnya ditanami tanaman tunjang (pohon atau tanaman tahunan).	2	0,20
			Rendah	• Lereng ditanami dengan pola tanam yang tepat dan tidak intensif, misalnya ditanami tanaman tunjang (pohon atau tanaman tahunan).	1	0,10
2	Penggalian Dan Pemotongan Lereng	20 %	Tinggi	• Intensitas penggalian/pemotongan lereng tinggi, misal untuk jalan atau bangunan dan penambangan, tanpa memperhatikan struktur perlapisan tanah/batuan pada lereng dan tanpa perhitungan analisis kestabilan lereng.	3	0,60
			Sedang	• Intensitas penggalian/pemotongan lereng rendah misal untuk jalan atau bangunan dan penambangan, serta memperhatikan struktur perlapisan tanah/batuan pada lereng dan perhitungan analisis kestabilan lereng.	3	0,30
			Rendah	• Tidak melakukan penggalian / pemotongan lereng atau melakukan penggalian / pemotongan lereng, namun intensitas rendah, memperhatikan struktur tanah dan batuan dan ada perhitungan analisis kestabilan lereng.	3	0,10
3	Pencetakan Kolam	10 %	Tinggi	• Dilakukan pencetakan kolam yang dapat mengakibatkan merembesnya air kolam ke dalam lereng.	3	0,30
			Sedang	• Dilakukan pencetakan kolam tetapi terdapat perembesan air, air kolam ke dalam lereng.	2	0,20
			Rendah	• Tidak melakukan pencetakan kolam.	1	0,10

4	Drainase	10 %	Tinggi	• Sistem drainase tidak memadai.	3	0,30
			Sedang	• Sistem drainase agak memadai, ada usaha perbaikan drainase.	2	0,20
			Rendah	• Sistem drainase memadai dan terdapat usaha-usaha untuk memelihara saluran drainase.	1	0,10
5	Pembangunan Konstruksi	20 %	Tinggi	• Dilakukan pembangunan konstruksi dengan beban yang melampaui daya dukung tanah.	3	0,60
			Sedang	• Dilakukan pembangunan konstruksi dan beban yang tidak terlalu besar, tetapi belum melampaui daya dukung tanah.	2	0,40
			Rendah	• Dilakukan pembangunan konstruksi dan beban yang tidak masih sedikit, dan belum melampaui daya dukung tanah, atau tidak ada pembangunan konstruksi.	1	0,20
6	Kepadatan Penduduk	20 %	Tinggi	• Kepadatan penduduk tinggi (>50 jiwa/ha).	3	0,60
			Sedang	• Kepadatan penduduk sedang (20 s/d 50 jiwa/ha).	2	0,40
			Rendah	• Kepadatan penduduk rendah (< 20 jiwa/ha).	1	0,20
7	Usaha Mitigasi	10 %	Tinggi	• Tidak ada usaha mitigasi bencana dari pemda/masyarakat	3	0,30
			Sedang	• Terdapat usaha mitigasi bencana oleh pemerintah atau masyarakat, namun belum terkoordinasi dan melembaga dengan baik.	2	0,20
			Rendah	• Terdapat usaha mitigasi bencana alam oleh pemerintah atau masyarakat, yang terorganisasi dan terkoordinasi dg baik.	1	0,10
Jumlah Bobot		100%				0,96 – 2,88 (1,00 – 3,00)

Keterangan:

Penilaian terhadap bobot tertimbang setiap indikator berdasarkan aspek fisik alami dilakukan melalui perkalian antara bobot indikator dengan bobot penilaian.

Penilaian terhadap tingkat kerawanan Zona Berpotensi Longsor Tipe B berdasarkan aspek fisik alami dilakukan melalui penjumlahan nilai bobot tertimbang dari 7 (tujuh) indikator pada aspek fisik alami. Kriteria tingkat kerawanan Zona Berpotensi Longsor Tipe B berdasarkan aspek fisik alami melalui pengkelasan bobot tertimbang:

- 1) Zona Berpotensi Longsor Tipe B dengan tingkat kerawanan Tinggi : total nilai bobot tertimbang 2,40 – 3,00
- 2) Zona Berpotensi Longsor Tipe B dengan tingkat kerawanan Sedang : total nilai bobot tertimbang 1,70 – 2,39
- 3) Zona Berpotensi Longsor Tipe B dengan tingkat kerawanan Rendah : total nilai bobot tertimbang 1,00 – 1,69

Penilaian terhadap bobot tertimbang setiap indikator berdasarkan aspek aktifitas manusia dilakukan melalui perkalian antara bobot indikator dan bobot penilaian.

Penilaian terhadap tingkat kerawanan Zona Berpotensi Longsor Tipe B berdasarkan aspek aktifitas manusia dilakukan melalui penjumlahan nilai bobot tertimbang dari 7 (tujuh) indikator pada aspek keaktifan manusia.

Kriteria tingkat kerawanan Zona Berpotensi Longsor Tipe B berdasarkan aspek keaktifan manusia melalui pengkelasan bobot tertimbang :

- 1) Zona Berpotensi Longsor Tipe B dengan tingkat kerawanan Tinggi : total nilai bobot tertimbang 2,40 – 3,00
- 2) Zona Berpotensi Longsor Tipe B dengan tingkat kerawanan Sedang : total nilai bobot tertimbang 1,70 – 2,39
- 3) Zona Berpotensi Longsor Tipe B dengan tingkat kerawanan Rendah : total nilai bobot tertimbang 1,00 – 1,69

Tingkat Kerawanan Zona Berpotensi Longsor Tipe B = Tingkat Kerawanan Zona Berpotensi Longsor Tipe B berdasarkan aspek fisik alami dan aspek aktifitas manusia = (Total nilai bobot tertimbang berdasarkan aspek fisik alami) + (Total nilai bobot tertimbang berdasarkan aspek aktifitas manusia): 2

Tinggi bila hasilnya 2,40 - 3,00; Sedang bila hasilnya 1,70 - 2,39; Rendah bila hasilnya 1,00 - 1,69

Tabel 3.4 Kriteria dan indikator tingkat kerawanan untuk zona berpotensi longsor tipe C (dataran tinggi, dataran rendah, dataran, tebing sungai, lembah sungai; kemiringan lereng 0% sampai dengan 20%)

C1 : Kriteria Aspek Fisik Alami						
No.	Indikator	Bobot Indikator (%)	Sensitivitas Tingkat Kerawanan	Verifer	Bobot Penilaian	Nilai Bobot Tertimbang Tingkat Kerawanan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Kemiringan Lereng	30 %	Tinggi	• Kemiringan lereng 16 s/d 20%.	3	0,90
			Sedang	• Kemiringan lereng 9 s/d15 %.	2	0,60
			Rendah	• Kemiringan lereng 0 s/d 8%.	1	0,30
2	Kondisi Tanah	15 %	Tinggi	• Lereng yang tersusun oleh batuan dan terlihat banyak struktur retakan, lapisan batuan miring ke arah luar lereng. • Tebing sungai tersusun oleh batuan yang mudah tererosi aliran sungai dan terdapat retakan/kekar pada batuan.	3	0,45
			Sedang	• Lereng tersusun oleh batuan dan terlihat ada struktur retakan tetapi lapisan batuan tidak miring ke arah luar lereng. • Tebing sungai tersusun oleh batuan yang mudah tererosi aliran sungai, namun tidak terdapat retakan/kekar pada batuan.	2	0,30
			Rendah	• Lereng tersusun oleh batuan dan tanah, namun tidak ada struktur retakan/kekar pada batuan.	1	0,15
3	Batuan Penyusun Lereng		Sedang	• Lereng tersusun oleh batuan dan terlihat ada struktur retakan, tetapi lapisan batuan tidak miring ke arah luar lereng	2	0,40
			Rendah	• Lereng tersusun oleh batuan dan tanah namun tidak ada struktur retakan/ kekar pada batuan.	1	0,20
4	Curah Hujan	15 %	Tinggi	• Curah hujan mencapai 70 mm/jam atau 100 mm/hari. Curah hujan tahunan mencapai lebih dari 2500 mm, sehingga debit sungai dapat meningkat dan mengerosi kaki tebing sungai.	3	0,60

			Sedang	• Curah hujan sedang (berkisar 30-70 mm/jam), berlangsung tidak lebih dari 2 jam dan hujan tidak setiap hari (100 s/d 2500 mm).	2	0,40
			Rendah	• Curah hujan rendah (kurang dari 30 mm/jam), berlangsung tidak lebih dari 1 jam dan hujan tidak setiap hari (<i>i</i> 1000 mm).	1	0,20
5	Tata Air Lereng	7%	Tinggi	• Sering muncul rembesan - rembesan air atau mata air pada lereng, terutama pada bidang kontak antara batuan kedap dengan lapisan tanah yang lebih permeable.	3	0,21
			Sedang	• Jarang muncul rembesan - rembesan air atau mata air pada lereng, terutama pada bidang kontak antara batuan kedap dengan lapisan tanah yang lebih permeable.	2	0,14
			Rendah	• Tidak terdapat rembesan air atau mata air pada lereng atau bidang kontak antara batuan kedap dengan lapisan tanah yang permeable.	1	0,07
6	Kegempaan	3 %	Tinggi	• Lereng pada daerah rawan gempa sering pula rawan terhadap gerakan tanah.	3	0,09
			Sedang	• Frekuensi gempa jarang terjadi (1 s/d 2 kali per tahun).	2	0,06
			Rendah	• Lereng tidak termasuk daerah rawan gempa.	1	0,03
7	Vegetasi	10 %	Tinggi	• Alang - alang, rumput-rumputan, tumbuhan semak, perdu.	3	0,03
			Sedang	• Tumbuhan berdaun jarum seperti cemara, pinus.	2	0,02
			Rendah	• Tumbuhan berakar tunjang dengan perakaran menyebar seperti kemiri, laban, dlingsem, mindi, johar, bungur, banyan, mahoni, renghas, jati, kosambi, sonokeling, trengguli, tayuman, asam jawa dan pilang.	1	0,01
	Jumlah Bobot	100 %				0,96 - 2,88 (1,00 - 3,00)

Tabel 4 (lanjutan)

C2 : Kriteria : Aspek Aktifitas Manusia						
No.	Indikator	Bobot Indikator (%)	Sensitivitas Tingkat Kerawanan	Verifer	Bobot Penilaian	Nilai Bobot Tertimbang Tingkat Kerawanan Longsor
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Pola Tanam	10 %	Tinggi	• Lereng ditanami dengan pola tanam yang tidak tepat dan sangat sensitif, misalnya ditanami tanaman berakar serabut, dimanfaatkan sebagai sawah / ladang dan hutan pinus.	3	0,30
			Sedang	• Lereng ditanami dengan pola tanam yang tepat dan sangat intensif, misalnya ditanami tanaman berakar serabut, dimanfaatkan sebagai sawah dan/atau ladang.	2	0,20
			Rendah	• Lereng ditanami dengan pola tanam yang tepat dan tidak intensif, misal ditanami pohon kayu berakar tunggang.	1	0,10
2	Penggalian Dan Pemotongan Lereng	20 %	Tinggi	• Intensitas penggalian/pemotongan lereng tinggi, misal untuk jalan atau bangunan dan penambangan, tanpa memperhatikan struktur perlapisan tanah / batuan pada lereng dan tanpa perhitungan analisis kestabilan lereng.	3	0,60
			Sedang	• Intensitas penggalian/pemotongan lereng rendah (jalan, bangunan, penambangan) dan memperhatikan struktur perlapisan tanah /batuan pada lereng dan perhitungan analisis kestabilan lereng.	2	0,40
			Rendah	• Tidak melakukan penggalian / pemotongan lereng		
3	Pencetakan Kolan	10 %	Tinggi	• Dilakukan pencetakan kolan yang dapat mengakibatkan merembesnya air kolan ke dalam lereng.	3	0,30
			Sedang	• Dilakukan pencetakan kolan tetapi terdapat perembesan air, air kolan ke dalam lereng.	2	0,20
			Rendah	• Tidak melakukan pencetakan kolan.	1	0,10
4	Drainase	10 %	Tinggi	• Sistem drainase tidak memadai.	3	0,30
			Sedang	• Sistem drainase agak memadai dan terdapat usaha-usaha untuk memperbaiki drainase.	2	0,20
			Rendah	• Sistem drainase memadai dan terdapat usaha-usaha untuk memelihara saluran drainase.	1	0,10
5	Pembangunan	20 %	Tinggi	• Dilakukan pembangunan konstruksi dengan beban yang terlalu besar.	3	0,60

				•		
			Sedang	• Dilakukan pembangunan konstruksi dan beban yang terlalu besar, tetapi belum melampaui daya dukung tanah.	2	0,40
			Rendah	• Dilakukan pembangunan konstruksi dan beban yang tidak masih sedikit, dan belum melampaui daya dukung tanah, atau tidak ada pembangunan konstruksi.	1	0,20
6	Kepadatan Penduduk	20 %	Tinggi	• Kepadatan penduduk tinggi (>50 jiwa/ha).	3	0,60
			Sedang	• Kepadatan penduduk sedang (20 s/d 50 jiwa/ha).	2	0,40
			Rendah	• Kepadatan penduduk rendah (<20 jiwa/ha).	1	0,20
7	Usaha Mitigasi	3 %	Tinggi	• Tidak terdapat usaha mitigasi bencana oleh pemerintah maupun masyarakat.	3	0,30
			Sedang	• Terdapat usaha mitigasi bencana oleh pemerintah atau masyarakat, namun belum terkoordinasi dan melembaga dengan baik.	2	0,20
			Rendah	• Terdapat usaha mitigasi bencana alam oleh pemerintah atau masyarakat, yang sudah terorganisasi dan terkoordinasi dengan baik.	1	0,10
	Jumlah Bobot	100 %				0,96 – 2,88 (1,00 – 3,00)

Keterangan:

Penilaian terhadap bobot tertimbang setiap indikator berdasarkan aspek fisik alami dilakukan melalui perkalian antara bobot indikator dengan bobot penilaian. Penilaian terhadap tingkat kerawanan Zona Berpotensi Longsor Tipe C berdasarkan aspek fisik alami dilakukan melalui penjumlahan nilai bobot tertimbang dari 7 (tujuh) indikator pada aspek fisik alami.

Kriteria tingkat kerawanan Zona Berpotensi Longsor Tipe C berdasarkan aspek fisik alami melalui pengkelasan bobot tertimbang:

- 1) Zona Berpotensi Longsor Tipe C dengan tingkat kerawanan Tinggi : total nilai bobot tertimbang 2,40 – 3,00
- 2) Zona Berpotensi Longsor Tipe C dengan tingkat kerawanan Sedang : total nilai bobot tertimbang 1,70 – 2,39
- 3) Zona Berpotensi Longsor Tipe C dengan tingkat kerawanan Rendah : total nilai bobot tertimbang 1,00 -1,69

Penilaian terhadap bobot tertimbang setiap indikator berdasarkan aspek aktifitas manusia dilakukan melalui perkalian antara bobot indikator dan bobot penilaian.

Penilaian terhadap tingkat kerawanan Zona Berpotensi Longsor Tipe C berdasarkan aspek aktifitas manusia dilakukan melalui penjumlahan nilai bobot tertimbang dari 7 (tujuh) indikator pada aspek keaktifan manusia.

Kriteria tingkat kerawanan Zona Berpotensi Longsor Tipe C berdasarkan aspek keaktifan manusia melalui pengkelasan bobot tertimbang:

- 1) Zona Berpotensi Longsor Tipe C dengan tingkat kerawanan Tinggi : total nilai bobot tertimbang 2,40 – 3,00
- 2) Zona Berpotensi Longsor Tipe C dengan tingkat kerawanan Sedang : total nilai bobot tertimbang 1,70 – 2,39
- 3) Zona Berpotensi Longsor Tipe C dengan tingkat kerawanan Rendah : total nilai bobot tertimbang 1,00 -1,69

Tingkat Kerawanan Zona Berpotensi Longsor Tipe C = Tingkat Kerawanan Zona Berpotensi Longsor Tipe C berdasarkan aspek fisik alami dan aspek aktifitas manusia = (Total nilai bobot tertimbang berdasarkan aspek fisik alami) + (Total nilai bobot tertimbang berdasarkan aspek aktifitas manusia) : 2

Tinggi bila hasilnya 2,40 - 3,00 ; Sedang bila hasilnya 1,70 - 2,39; dan Rendah bila hasilnya 1,00 - 1,69.

3.2. PENILAIAN BAHAYA

Penilaian bahaya Kabupaten Klaten didasari oleh dua penilaian ancaman yaitu dengan menilai probability yaitu kemungkinan terjadinya bencana dan dampak kerugian atau kerusakan ditimbulkan dengan asumsi skoring sebagai berikut :

2.1. Skala probabilitas

- 1) Angka 5 pasti (hampir dipasti 80%-99%)
- 2) Angka 4 kemungkinan besar (60%-80% terjadi tahun depan, atau sekali dalam 10 tahun mendatang)
- 3) Angka 3 kemungkinan terjadi (40%-60% terjadi tahun depan atau sekali dalam 100 tahun)
- 4) Angka 2 kemungkinan kecil (20%-40% terjadi tahun depan atau sekali lebih dari 100 tahun)
- 5) Angka 1 kemungkinan sangat kecil (hingga 20 %)

2.2. Dampak kejadian yang menimbulkan :

- 1) Angka 5 sangat parah (80%-99%) Wilayah hancur dan lumpuh total
- 2) Angka 4 parah (60%-80%) wilayah hancur
- 3) Angka 3 sedang (40%-60%) wilayah rusak
- 4) Angka 2 ringan (20%-40%) wilayah rusak
- 5) Angka 1 sangat ringan (kurang dari 20 %, wilayah rusak

Dari instrumen diatas, dapat dihitung probability dan dampak dengan mengasumsikan bencana yang terjadi di Kabupaten Klaten dengan matrik sebagai berikut :

Tabel 3.5. Penilaian Bahaya

No	Jenis Ancaman/ Bahaya	Probability	Dampak
1	Letusan Gunung Api	5	3
2	Banjir	5	3
3	Longsor	4	3
4	Gempa Bumi	4	2
5	Kekeringan	4	1
6	Kebakaran lahan	2	1

dari tabel diatas, dapat kita hitung tingkat bahaya dengan menggunakan matrik dibawah ini

Tabel. 3.6 Matrik Skala Tingkat Bahaya

Matrik Skala Tingkat Bahaya				
	1	2	3	4
5	Yellow	Yellow	Red	Red
4	Yellow	Yellow	Yellow	Red
3	Green	Yellow	Yellow	Red
2	Green	Green	Yellow	Yellow
1	Green	Green	Green	Yellow

Dampak

Probabilitas

Dari matrik diatas dapat disimpulkan bahwa Kabupaten Klaten bencana yang mempunyai probability dan dampak resiko tinggi adalah gunung api, gempa, banjir dan longsor dengan hasil perhitungan aman matrik kolom bencana.

3.2. PENENTUAN KEJADIAN

Propinsi Jawa Tengah memiliki resiko bencana longsor tertinggi kedua di Indonesia setelah Propinsi Jawa Barat hal tersebut dapat dianalisa dengan tingginya infensitas curah hujan serta kemiringan, dan untuk kabupaten klaten yang dapat digambarkan sebagai berikut :

Tabel 3.7 Kemiringan Kabupaten Klaten

No	Klasifikasi	Luas (%)	Luas Ha	Presentase luas (%)
1	Datar, agak landai	0-8	53.325	7,96
2	Landai	8-15	24.606	3,67
3	Agak curah	15-25	89.984	13,42
4	Curah	25-40	81.980	12,23
5	Sangat curah	> 40	420.400	62,72

Rencana Kontingensi yang disusun yaitu rencana Kontingensi untuk menghadapi bencana longsor sebagai prioritas dalam penanggulangan bencana



Gambar 3.2. Peta Rawan bencana gerakan tanah kabupaten Klaten.

Selain itu kejadian longsor menjadi lebih kerap terjadi seiring dengan meningkatnya aktifitas manusia perubahan kondisi lereng dan perubahan iklim/pola curah hujan. Untuk penentuan kejadian ditetapkan berdasarkan kesepakatan melalui penilaian resiko dari dasar tersebut disepakati terjadi longsor pada malam hari dengan proyeksi waktu pukul 00.00 WIB sampai dengan 05.00 WIB. Pada saat masyarakat sedang beristirahat dan tidak ada melakukan aktifitas diluar rumah. Longsor diasumsikan terjadi secara bersamaan di 6 (enam) Kecamatan dari 26 (dua puluh enam) Kecamatan yang berpotensi longsor di Kabupaten Klaten, yakni Kecamatan Kemalang, Kecamatan Prambanan, Kecamatan Gantiwarno, Kecamatan Wedi, Kecamatan Bayat, dan Kecamatan Cawas.

Skenario yang telah dipilih dan disepakati ini diharapkan juga menjadi acuan dalam membuat rencana mitigasi dan Kesiapsiagaan menghadapi bencana longsor.



PENGEMBANGAN SKENARIO

Kabupaten Klaten yang topografinya lebih banyak berbukit dan bergunung tergolong rawan longsor terutama pada saat musim penghujan, hal ini dimungkinkan karena kondisi tanah di daerah – daerah Kabupaten Klaten memiliki tingkat kelabilan yang tinggi, untuk itu wilayah dibagian yang topografinya berbukit dan bergunung perlu lebih waspada di Daerah yang memiliki kemiringan tinggi, beberapa Kecamatan yang harus waspada bahaya longsor antaran lain.

Tabel 4 . 1 Daerah yang beresiko terjadi bencana longsor

No.	Kecamatan	Jml Jiwa	Jiwa Terancam	Keterangan
1.	Kemalang	8584	1716	Desa Balerante, Desa Sidorejo, Desa Tegalmulyo
2.	Prambanan	5930	1186	Desa Pereng,
3.	Gantiwarno	4232	846	Desa Katekan, Desa Ngandong
4.	Wedi	4596	919	Desa Kadibolo, Desa Jiwo Wetan
5.	Bayat	11447	2289	Desa Paseban, Desa Ngeragan
6.	Cawas	5718	1751	Desa Karangasem, Desa Burikan
Jumlah		40507	8101	

Sumber : Klaten dalam angka 2017 dan analisis tim penyusun

Dari hasil identifikasi lapangan, ada tiga desa di tiga kecamatan yang mempunyai tingkat bahaya rawan longsor yang cukup tinggi, diantaranya :

No	Desa/Kecamatan	Jumlah Jiwa	Jiwa Terancam	Keterangan
1	Desa Pereng / Kec. Prambanan	1852	308 / 90 KK	Di Dukuh Pereng berbatasan dengan Kec. Prambanan Kab. Sleman
2	Desa Ngandong / Kec. Gantiwarno	2472	412 / 103 KK	Di Dukuh Bometen berbatasan

No	Desa/Kecamatan	Jumlah Jiwa	Jiwa Terancam	Keterangan
				dengan Kec.Gedangsari Kab.Gunungkidul
3	Desa Burikan / Kec. Cawas	2682	672 / 168 KK	Di Dukuh Mundon dan dukuh Groyokan berbatasan dengan Kec.Semin Kab.Gunungkidul
	Jumlah	7006	1392 / 361 KK	

Sumber : Klaten dalam angka 2017 dan analisis tim penyusun

Dampak longsor dipicu oleh intensitas curah hujan yang tinggi pada wilayah Kabupaten Klaten. Aspek-aspek yang diperkirakan akan terkena dampak meliputi:

4.1. PENDUDUK

Dari data Statistik Kabupaten Klaten penduduk yang terancam bencana Longsor meliputi wilayah 6 Kecamatan yang terdiri dari 13 Desa (Balerante, Sidorejo, Tegalmulyo, Pereng, Kotesan, Sengon, Katekan, Ngandong, Ngerangan, Karangasem, Burikan, Jiwo wetan, Paseban) dengan jumlah penduduk 40507 jiwa. dengan skenario kejadian yang telah disepakati, yaitu longsor diperkirakan terjadi secara bersamaan di 3 Kecamatan (Desa Pereng Kec. Prambanan, Desa Ngandong Kec. Gantiwarno, Desa Burikan Kec. Cawas) maka penduduk yang terancam jiwa dan hartanya sebanyak 1.392 jiwa. berdasarkan hal tersebut maka skenario jumlah penduduk yang akan terkena dampak langsung dari kejadian longsor dapat dihitung pada tabel berikut

Tabel 4.2 Dampak longsor terhadap penduduk

No	Kecamatan	Jlh Jiwa	Jlh Jiwa terancam	Dampak							
				Meninggal / Hilang		Luka - luka		Mengungsi		Pindah / Selamat	
				%	Jiwa	%	Jiwa	%	Jiwa	%	Jiwa
1	Desa Pereng Kec. Prambanan	1852	308	0.5	1	10	30	49.5	152	40	123
2	Desa Ngandong Kec. Gantiwarno	2472	412	0.5	2	10	41	49.5	203	40	164

No	Kecamatan	Jlh Jiwa	Jlh Jiwa terancam	Dampak							
				Meninggal / Hilang		Luka - luka		Mengungsi		Pindah / Selamat	
				%	Jiwa	%	Jiwa	%	Jiwa	%	Jiwa
3	Desa Burikan Kec.Cawas	2682	672	0.5	3	10	43	49.5	332	40	269
Jumlah		7006	1150		6		114		687		556

Sumber : Klaten dalam angka 2017 dan analisis tim penyusun

Walaupun dalam skenario yang disepakati dalam perencanaan kontingensi ini terjadinya longsor pada 3 Kecamatan secara bersamaan namun telah dibuat perkiraan dampak terhadap penduduk untuk 6 Kecamatan terancam longsor. Hal ini bertujuan agar data perkiraan ini bisa jadi ancaman pada saat penyusunan secara operasi sekiranya longsor terjadi pada daerah lainnya.

4.2. FASILITAS KRITIS

Longsor diperkirakan juga akan mengancam sebagian prasarana serta aset yang berada di daerah rawan longsor. Berdasarkan inventarisasi fasilitas kritis yang diperkirakan terkena dampak bencana longsor diantaranya adalah jalan, jembatan, jaringan PLN, jaringan PDAM dan sarana pelayanan kesehatan. Fasilitas kritis yang dimaksud disini adalah seluruh aset yang terkait fungsinya sebagai aspek pendukung kebutuhan dasar pasca bencana sehingga harus menjadi skala prioritas

a. Jalan

Tabel 4.3 Jalan yang tidak berfungsi

No	Kecamatan	Terancam (m)	Rusak					
			Berat		Sedang		Ringan	
			%	M	%	M	%	M
1	Kemalang	7350	10	735	15	1102.5	7	5512.5
2	Prambanan	3850	10	385	15	577.5	7	2887.5
3	Gantiwarno	2100	10	210	15	315	7	1575
4	Wedi	3520	10	352	15	528	7	2640
5	Bayat	5650	10	565	15	847.5	7	4237.5
6	Cawas	4860	10	486	15	729	7	3645
JUMLAH		27330		2733		4099.5		56714

b. Jembatan

Tabel 4.4 Jembatan yang tidak berfungsi

No	Kecamatan	Terancam	Rusak					
			Berat		Sedang		Ringan	
			%	M	%	M	%	M
1	Kemalang	220	10	22	15	33	75	165
2	Prambanan	20	10	2	15	3	75	15
3	Gantiwarno	40	10	4	15	6	75	30
4	Wedi	20	10	2	15	3	75	15
5	Bayat	50	10	5	15	7.5	75	37.5
6	Cawas	40	10	4	15	6	75	30
JUMLAH		390		39		58.5		292.5

c. Jaringan PLN

Tabel 4.5 Pelanggan dan Jaringan PLN yang tidak berfungsi

No	Kecamatan	Terancam	Rusak					
			Berat		Sedang		Ringan	
			%	M	%	M	%	M
1	Kemalang	7350	10	735	15	1102.5	75	5512.5
2	Prambanan	3850	10	385	15	577.5	75	2887.5
3	Gantiwarno	2100	10	210	15	315	75	1575
4	Wedi	3520	10	352	15	528	75	2640
5	Bayat	5650	10	565	15	847.5	75	4237.5
6	Cawas	4860	10	486	15	729	75	3645
JUMLAH		27330		2733		4099.		2049

d. Jaringan PDAM

Tabel 4.6 Jaringan PDAM yang tidak berfungsi

No	Kecamatan	Terancam	Rusak					
			Berat		Sedang		Ringan	
			%	M	%	M	%	M
1	Kemalang	1325	10	132.5	15	198.75	75	993.75
2	Prambanan	350	10	35	15	52.5	75	262.5
3	Gantiwarno	0	10	0	15	0	75	0
4	Wedi	0	10	0	15	0	75	0
5	Bayat	860	10	86	15	129	75	645
6	Cawas	550	10	55	15	82.5	75	412.5
JUMLAH		3085		308.		462.7		2313.

e. Sarana Pelayanan Kesehatan

Tabel 4.7 Sarana Pelayanan Kesehatan yang tidak berfungsi

No	Kecamatan	Terancam	Rusak					
			Berat		Sedang		Ringan	
			%	M	%	M	%	M
1	Kemalang	73	10	7.3	15	10.95	75	54.75
2	Prambanan	73	10	7.3	15	10.95	75	54.75
3	Gantiwarno	100	10	10	15	15	75	75
4	Wedi	94	10	9.4	15	14.1	75	70.5
5	Bayat	110	10	11	15	16.5	75	82.5
6	Cawas	125	10	12.5	15	18.75	75	93.75
JUMLAH		575		57.5		86.25		431.2

Sumber : Klaten dalam angka 2017 dan analisis tim penyusun

4.3. FASILITAS UMUM

Selain fasilitas kritis, longsor juga di perkirakan akan merusak fasilitas umum baik secara fisik maupun fungsi yang dimiliki fasilitas umum adalah seluruh fasilitas atau aset yang perlu dipulihkan fungsinya secara masih bisa menunggu setelah skala prioritas setelah pemulihan fungsi lintas teratasi. Beberapa fasilitas umum yang akan menjalani kerusakan tersebut adalah fasilitas tradisional, sekolah dan rumah ibadah.

a. Pasar Tradisional

Tabel 4.8 Pasar Tradisional yang tidak berfungsi

No	Kecamatan	Terancam	Rusak					
			Berat		Sedang		Ringan	
			%	Unit	%	Unit	%	Uni
1	Kemalang	3	10	0	15	0	75	2
2	Prambanan	4	10	0	15	0	75	3
3	Gantiwarno	3	10	0	15	0	75	2
4	Wedi	5	10	0	15	0	75	3
5	Bayat	5	10	0	15	0	75	3
6	Cawas	8	10	0	15	1	75	6
JUMLAH		28		0		4.2		21

b. Sekolah

Tabel 4.9 Sekolah yang tidak berfungsi

No	Kecamatan	Terancam	Rusak					
			Berat		Sedang		Ringan	
			%	Unit	%	Unit	%	Uni
1	Kemalang	62	10	6	15	9	75	46
2	Prambanan	71	10	7	15	10	75	53
3	Gantiwarno	60	10	6	15	9	75	45
4	Wedi	92	10	9	15	13	75	69
5	Bayat	63	10	6	15	9	75	47
6	Cawas	78	10	7	15	11	75	58
JUMLAH		426		42		63		319

c. Rumah Ibadah

Tabel 4.10 Rumah ibadah yang tidak berfungsi

No	Kecamatan	Terancam	Rusak					
			Berat		Sedang		Ringan	
			%	Unit	%	Unit	%	Uni
1	Kemalang	236	10	23	15	35	75	177
2	Prambanan	140	10	14	15	21	75	105
3	Gantiwarno	152	10	15	15	22	75	114
4	Wedi	195	10	19	15	29	75	146
5	Bayat	247	10	24	15	37	75	185
6	Cawas	234	10	23	15	35	75	175
JUMLAH		1204		120		180		903

d. Pemerintahan

Tabel 4.11 Kantor/Gedung Pemerintahan yang tidak berfungsi

No	Kecamatan	Terancam	Rusak					
			Berat		Sedang		Ringan	
			%	Unit	%	Unit	%	Uni
1	Kemalang	3	10	0	15	0	75	2
2	Prambanan	2	10	0	15	0	75	1
3	Gantiwarno	2	10	0	15	0	75	1
4	Wedi	2	10	0	15	0	75	1
5	Bayat	2	10	0	15	0	75	1

No	Kecamatan	Terancam	Rusak					
			Berat		Sedang		Ringan	
			%	Unit	%	Unit	%	Uni
6	Cawas	2	10	0	15	0	75	1
JUMLAH		13		0		0		7

Sumber : Klaten dalam angka 2017 dan analisis tim penyusun

e. Kelompok Relawan Pengurangan Resiko Bencana

Tabel 4.12 Data Kelompok Relawan PRB

No	Kecamatan	Jumlah Kelompok Relawan	Perkiraan Jumlah Anggota	Keterangan
1	Kemalang	12	360	Berada di 12 Desa
2	Prambanan	2	60	Berada di Desa Pereng dan Sengon
3	Gantiwarno	6	180	Berada di Desa Katekan, Ngandong, Kragilan, Karangturi, Jogoprayan, Kerten
4	Wedi	2	60	Desa Jiwo Wetan dan Kadibolo
5	Bayat	7	210	Desa Jotangan, Krikilan, Paseban, Wiro, Tawangrejo, Talang, Kebon.
6	Cawas	3	90	Desa Nanggulan, Burikan, Karangasem

Sumber : Pusdalops BPBD Kab.Klaten Tahun 2017 dan analisis tim penyusun

NB: Daftar kelompok tersebut diatas hanya yang berada dalam deliniasi kawasan studi penyusunan rencana kontingensi bencana tanah longsor

Kegiatan yang harus dilakukan dalam penanggulangan bencana daerah Kabupaten Klaten oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah kabupaten Klaten adalah seperti tertera di matrik di bawah ini :

No	Kegiatan	Pelaku	waktu
1.	Mendirikan Posko	Badan Penanggulangan Bencana Daerah	Setelah adanya tanda-tanda bencana atau ketika ada pernyataan resmi dari BMKG maupun badan Geologi yang menyatakan

No	Kegiatan	Pelaku	waktu
			berstatus “SIAGA”.
2.	Rapat Koordinasi Penanggulangan Bencana bersama pemangku kepentingan terkait	Badan Penanggulangan Bencana Daerah bersama pemangku kepentingan terkait	3 bulan sekali dan bisa diintensifkan jika pada musim penghujan atau secara resmi dinyatakan berstatus “SIAGA” oleh dinas terkait
3.	Mengkoordinasikan kegiatan sektoral	Badan Penanggulangan Bencana Daerah	Setiap hari
4.	Membuat laporan menyeluruh	Badan Penanggulangan Bencana Daerah	Setiap hari
5.	Memberikan pengarahan tentang pelaksanaan penanggulangan bencana kepada semua pihak terkait	Badan Penanggulangan Bencana Daerah	Setiap hari
6.	Menerima dan menyampaikan informasi terbaru	Badan Penanggulangan Bencana Daerah	Setiap hari

a. Proyeksi Kebutuhan Sektor Manajemen dan Koordinasi

Koordinator : Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD)

No	Jenis Kebutuhan	Satuan	Kebutuhan	Persediaan	Lokasi	Rasio Kecukupan	Fungsi
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Personil	orang	80	15	BPBD		
				12	Kesbangpolinmas		
				6	Bappeda		
				22	Setda		

No	Jenis Kebutuhan	Satuan	Kebutuhan	Persediaan	Lokasi	Rasio Kecukupan	Fungsi
1	2	3	4	5	6	7	8
				4	Dinsosnakertrans		
				6	Polres Klaten		
				10	KODIM		
				4	DPPKAD		
				6	DPUPR		
				5	DISHUB		
				4	DINKES		
				6	BAPERMASDES		
				20	SAR		
				10	PMI		
				30	TRC		
				50	Kelompok Relawan Terlatih lainnya		

Sumber : Hasil analisis Tim Penyusun



KEBIJAKAN DAN STRATEGI

Dalam upaya penanganan darurat bencana, seluruh aspek terkena dampak perlu dipulihkan fungsinya dengan sistim, sehingga kepulihan fungsi tersebut menjadi parameter untuk pengakhiran status darurat bencana longsor (lampiran 1). berdasarkan pertimbangan tersebut, perlu disusun kebijakan dan strategi untuk mendorong lahirnya kegiatan-kegiatan yang mempercepat proses pemulihan darurat bencana (early recovery). Adapun beberapa kebijakan penting yang harus diambil serta strategi yang dapat dilakukan dalam penanganan darurat bencana yaitu :

1. Memobilisasi dan menggerakkan semua sumber daya yang dimiliki daerah untuk penanganan darurat bencana :
 - a. Setiap sektor melaksanakan fungsi koordinasi
 - b. Mengoptimalkan fungsi posko utama dan posko lapangan sebagai lalu lintas pemberian bantuan untuk menghindari duplikasi atau keterabaian.
 - c. Mengoptimalkan seluruh instansi/lembaga/masyarakat yang terkait penanggulangan bencana untuk mengerakkan semua sumber daya baik personil maupun sarana dan prasarana yang sudah disiapkan sebelumnya untuk di pergunakan.
2. Menjamin terpenuhinya kebutuhan dasar korban dan perlindungan terhadap kelompok rentan :
 - a. Mengaktifkan Tim Fire and Rescue ke lokasi bencana secara cepat dan akurat, dengan memprioritaskan lansia, anak anak, pasien rumah sakit, penyandang cacat dan ibu hamil dan melaporkan kepada pihak terkait.
 - b. Mendirikan tenda pengungsi, dapur umum, mck, bak penampungan air bersih dan menyediakan penerangan (generator)
 - c. Mengidentifikasi jenis-jenis kebutuhan yang diperlukan untuk penanggulangan dukungan bantuan dari luar.
 - d. Mempersiapkan sarana dan prasarana transportasi yang dapat menjangkau seluruh lokasi bencana.
3. Mengoptimalkan manajemen penanganan darurat bencana :
 - a. Merealisasikan prosedur tetap bencana longsor.
 - b. Merealisasikan rencana kontingensi menjadi rencana operasi.
 - c. Mengoptimalkan pengawasan dan pengendalian serta analisis dan evakuasi terhadap kegiatan penanganan darurat.
 - d. Keluar masuk informasi (data harus melalui satu pintu dari posko utama dan memanfaatkan informasi dan komunikasi baik lokal, nasional maupun internasional).



PERENCANAAN KLASTER

Perencanaan klaster ini diuraikan pembagian klaster yang berpedoman kepada panduan perencanaan kontingensi menghadapi bencana, jumlah penduduk, luas cakupan wilayah dan aspek-aspek yang akan terkena dampak serta unsur-unsur yang akan terkena dampak terancam bencana longsor. Pada masing-masing klaster akan diuraikan tentang sasaran oleh kegiatan yang dilakukan di OPD / Instansi terkait penanggulangan bencana sesuai dengan situasi yang di hadapi oleh masing masing klaster, dampak bencana yang akan timbul, asumsi waktu untuk kegiatan klaster pada saat tanggap darurat adalah selama 30 hari (1 bulan). Rincian klaster beserta sasaran dan kegiatannya masing-masing yang terdapat dalam rencana kontingensi menghadapi bencana longsor Kabupaten Klaten.

6.1. KLASTER MANAJEMEN DAN PENGENDALIAN

Koordinator : BPBD Kab. Klaten

a. Situasi

Terjadinya bencana longsor yang dipicu oleh cuaca ekstrim dengan curah hujan yang lebat, mengakibatkan terjadinya bencana longsor secara bersamaan di 3 Kecamatan (Prambanan, Gantiwarno, Cawas).

Dampak dari bencana longsor mengakibatkan aktivitas pemerintahan dan pelayanan publik tidak berfungsi saat terjadi bencana, semua bangunan dan sarana prasarana rusak berat, alat dan jaringan komunikasi tidak berfungsi (terputus). Maka Kepala Daerah akan menetapkan status darurat bencana. Dalam menghadapi situasi penanganan darurat bencana, diperlukan kesatuan tindak. Untuk itu, Komandan Tanggap Darurat dibantu oleh Koordinator Klaster terutama Klaster Manajemen dan Pengendalian melakukan evaluasi terhadap rencana evakuasi yang telah dibuat dan memastikan setiap klaster bekerja sesuai dengan bidang tugasnya dan mengacu pada sasaran yang akan dicapai.

Untuk kelancaran mekanisme penanggulangan bencana maka diadakan pengkoordinasian, pengaturan dan pengendalian semua kegiatan penanggulangan Bencana Tanah Longsor. BPBD sebagai Leading Sektor Penanggulangan Bencana di Kabupaten Klaten akan melakukan fungsi koordinasi kepada seluruh institusi terkait penanggulangan bencana di Kabupaten.

b. Sasaran

- 1) Tergerakkannya sumberdaya yang ada untuk melakukan tanggap darurat
- 2) Terkendalikannya penanganan bencana secara baik
- 3) Terkoordinirnya segala bentuk bantuan bencana.
- 4) Terinventarisirnya kerugian dan korban yang ditimbulkan.
- 5) Terkendalnya pengamanan lingkungan di kawasan bencana dan di lokasi pengungsian dengan baik.

c. Kegiatan

Pada kluster manajemen dan pengendalian, kegiatan yang dilaksanakan antara lain :

Tabel.6.1
Kegiatan Kluster Manajemen dan Pengendalian

NO	KEGIATAN	PELAKU / INSTITUSI	PENANGGUNG JAWAB	WAKTU PELAKSANAAN
1	Kaji cepat	BPBD,TNI, Polri, Bappeda, Disbudparpora, Telkom, Dinsosnakertrans, DPUPR, Disperwaskim, Satpol PP,Kesbangpol, Dinkes, Pramuka, PMI, LSM, Dishubkominfo, PDAM, PLN, Tagana, ORARI, RAPI, Perguruan tinggi, BPS, TRC, SAR.	BPBD	1 x 6 Jam setelah kejadian bencana
2	Pendirian posko Taktis	BPBD, PMI, SAR, Dinkes	BPBD	1 x 12 Jam setelah kejadian bencana
3	Pendirian posko lapangan	BPBD,TNI, Dinkes, DPUPR, Disperwaskim, Polri, Dinsosnakertrans, Satpol PP, Tagana, Pramuka, PMI, LSM, SAR, Komunitas masyarakat	TNI	1 x 12 Jam setelah status darurat bencana dikeluarkan
4	Pendirian pusat data	BPBD,TNI, Polri, Bappeda, Dishubkominfo, Disdik, BPS, Disdukcapil, PMI, Dinkes, Dinsosnakertrans,	BPBD	1X12 Jam setelah status darurat bencana dikeluarkan

NO	KEGIATAN	PELAKU / INSTITUSI	PENANGGUNG JAWAB	WAKTU PELAKSANAAN
5	Pendirian sistim informasi dan komunikasi	BPBD, TNI, Dishubkominformasi, Disdik, Bappeda, Polri, ORARI, RAPI, Humas, PMI	Humas	1 x 12 Jam setelah status darurat bencana dikeluarkan
6	Pembukaan jalur bantuan dari luar daerah	BPBD, TNI, Polri, DPUPR, Disperwaskim, Disdik, Dishubkominformasi, PMI, Satpol PP, Komunitas masyarakat, perantau, LSM, SAR	BPBD	1 hari setelah status darurat ditetapkan

d. Proyeksi Kebutuhan

Berdasarkan kegiatan yang akan dilakukan oleh klaster manajemen dan pengendalian, maka personil dan peralatan yang dibutuhkan, maka di proyeksikan jumlah biaya untuk klaster ini sebesar Rp. 1.358.850.000 (Satu milyar tiga ratus lima puluh delapan juta delapan ratus lima puluh ribu rupiah) dalam menjalankan operasi daruratnya, seperti terlihat pada tabel :

Tabel 6.2
Kebutuhan Personil dan Peralatan Kluster Manajemen dan Pengendalian

No	Uraian	Kebutuhan	Tersedia	Kekurangan	Satuan	Harga satuan	Jumlah (Rp)
1	Faximile	1	1	-	Bh	1.500.000	-
2	Telepon / HP	12	12	-	Bh	1.500.000	-
3	Internet	1	-	1	Bh	15.000.000	15.000.000
4	Radio HF Komplit / 2 Mtr	3	3	-	Bh	14.000.000	-
5	Radio VHF Komplit /	1	1	-	Bh	4.000.000	-
6	Telepon Satelite	2	-	2	Bh	2.000.000	4.000.000
7	Repeater	1	1	-	Set	45.000.000	-
8	Soundsistim / Toa	2	-	2	Bh	500.000	1.000.000
9	Infokus	1	2	-	Bh	10.000.000	-
10	Televisi	1	-	1	Bh	2.500.000	2.500.000
11	HT	6	18	-	Bh	1.500.000	-
12	Laptop	3	3	-	Bh	10.000.000	-
13	Handicam	3	1	2	Bh	7.500.000	15.000.000-
14	Kamera Digital	3	2	1	Bh	2.000.000	2.000.000
15	Genset	10	3	7	Bh	12.500.000	87.500.000
16	Senter	20	-	20	Bh	80.000	1.600.000
17	White Board / Papan	5	-	5	Bh	50.000	250.000
18	Tenda Peleton	2	1	1	Bh	20.000.000	20.000.000
19	Tenda Regu	12	4	8	Bh	10.000.000	80.000.000
20	Tenda Keluarga	100	-	100	Bh	8.000.000	800.000.000
21	Kendaraan Roda 4 WD	5	3	2	Bh	350.000.000	700.000.000
22	Kendaraan Roda 2	10	5	5	Bh	25.000.000	125.000.000
23	ATK Posko	120	-	120	Bh	75.000	9.000.000

No	Uraian	Kebutuhan	Tersedia	Kekurangan	Satuan	Harga satuan	Jumlah (Rp)
24	Fotocopy	120	-	120	Bh	50.000	6.000.000
25	Peralatan Penerangan	40	-	40	Bh	75.000	3.000.000
26	Konsumsi Posko	9000	-	9000	Bks	10.000	90.000.000
27	BBM Posko	12000	-	12000	Ltr	4.500	54.000.000
28	Uang Harian / Intensif	3000	-	3000	Hr	50.000	150.000.000
29	Penyiapan Tenda	250	-	250	Bh	5.000	1.250.000
Jumla							1.358.850.00

Sumber : hasil survey dan analisis tim penyusun

6.2. KLASSTER KESEHATAN

a. Situasi

Apabila terjadi bencana longsor secara bersamaan di 3 Kecamatan di Kab. Klaten yang di picu oleh curah hujan yang tinggi dan bencana lainnya, maka korban akan banyak berjatuh tertimpa reruntuhan pohon yang tumbang dan tertimbun longsor, diperkirakan 120 orang yang terdiri dari : meninggal 6 orang dan luka – luka 114 orang akan tiba di pengungsian dalam keadaan butuh pertolongan baik luka berat maupun luka ringan. Sebagian diantaranya juga butuh trauma relief. Tim kesehatan yang bergabung dalam klaster kesehatan segera bergerak cepat untuk mengantisipasi jatuhnya korban jiwa lebih banyak dan memberikan pertolongan kepada korban luka ringan dan korban lainnya di daerah pengungsian. Selain itu perlu dilakukan antisipasi untuk penyakit menular seperti penyakit kulit, flu, dan lain lain. Korban-korban luka berat perlu segera di evakuasi ke rumah sakit yang masih berfungsi atau rumah sakit darurat.

b. Sasaran

- 1) Adanya posko kesehatan
- 2) Terlaksananya pelayanan kesehatan yang optimal dan merata bagi korban
- 3) Tersedianya SDM kesehatan yang professional
- 4) Tersedianya obat-obatan dan peralatan kesehatan yang di butuhkan
- 5) Berfungsinya seluruh sarana dan prasarana kesehatan yang ada (termasuk rumah sakit dan puskesmas), rumah sakit darurat serta rumah sakit lapangan.
- 6) Terhindarnya pengungsi dan petugas dari ancaman penyakit akibat dampak bencana yang terjadi serta terpeliharanya kesehatan lingkungan serta sanitasi
- 7) Antisipasi gangguan kesehatan jiwa/mental/psikologis masyarakat
- 8) Adanya laporan mengenai perkembangan situasi dan kondisi kesehatan kepada dinas instansi terkait sesuai dengan format yang ada
- 9) Adanya penanganan bagi pengungsi yang trauma
- 10) Teridentifikasi jenazah yang ditemukan

c. Kegiatan

Kegiatan kluster kesehatan menjadi bagian penting dan proses penanganan darurat bencana terutama untuk memberikan pertolongan bagi korban yang selamat. Adapun kegiatan yang dilaksanakan antara lain :

Tabel. 6.3

Kegiatan Kluster Kesehatan

NO	KEGIATAN	PELAKU / INSTITUSI	PENANGGUNG JAWA	WAKTU PELAKSANAAN
1	Kajian Cepat	BPBD, TNI, Polri, Disbudparpora, Dinsosnakertrans, Diskes, Tagana, Pramuka, RSUD, PMI, LSM, Perguruan Tinggi	PMI	1 x 6 Jam setelah kejadian bencana
2	Pendirian Posko Kesehatan	BPBD, Dinkes, PMI, TNI, Polri, LSM, SAR	Diskes	1 x 24 Jam setelah status darurat bencana dikeluarkan
3	Pendirian Rumah Sakit Lapangan	BPBD, Diskes, PMI, TNI, Polri, RSUD	Diskes	1 x 24 Jam setelah status darurat bencana dikeluarkan
4	Mobilisasi Tim Medis	TNI, Polri, Diskes, PMI, RSUD, LSM	Diskes	1 x 24 Jam setelah kejadian bencana
5	Penyediaan Obat- obatan	TNI, Polri, Diskes, PMI, RSUD, LSM	Diskes	1 x 24 Jam setelah kejadian bencana
6	Penyembuhan Trauma	PMI, Diskes, LSM, Komonitas Masyarakat, Disosnakertrans, Kamenag, MUI, Disbudparpora, Perguruan Tinggi, Pramuka, RSUD.	Dinsosnakertrans, RSUD	Setelah kejadian bencana (siaga tanggap darurat dicabut)

Sumber : hasil survey dan analisis tim penyusun

d. Proyeksi Kebutuhan

Berdasarkan kegiatan yang akan dilaksanakan oleh kluster kesehatan, jumlah personil dan peralatan yang di butuhkan, maka di proyeksikan jumlah biaya untuk kluster ini sebesar Rp. 1.652.510.000 dalam menjalankan operasi daruratnya seperti terlihat tabel di bawah ini :

Tabel 6.4

Kebutuhan Personil dan Peralatan Kluster Kesehatan

No	Jenis Kebutuhan	Standar	Kebutuhan	persediaan	Kekurangan	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1	Obat dan bahan habis	30% /	3,889	1,000	2,889	paket	75.000	216.675.000
2	Obat spesialis	10% /org	1,296	1,000	296	paket	110.000	32.560.000

No	Jenis Kebutuhan	Standar Kebutuhan	Kebutuhan	persediaan	Kekurangan	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
3	Stetoscope	10/posk	100	20	80	set	100.000	8.000.000
4	Tensimeter	2/posko	20	10	10	set	200.000	2.000.000
5	Minor surgery	1/posko	10	-	10	Paket	20.000	200.000
6	Senter	2/posko	20	-	20	bh	20.000	400.000
7	Batrei	2/posko	20	-	20	dus	50.000	1.000.000
8	Tenda	1/posko	10	-	10	bh	4.500.000	45.000.000
9	Cairan infus	50/posk	500	-	500	bh	50.000	25.000.000
10	Genzet	1/posko	10	-	10	bh	5.000.000	50.000.000
11	Jas hujan	2/posko	20	-	20	bh	150.000	3.000.000
12	Sepatu bot	2/posko	20	-	20	pasan	75.000	1.500.000
13	Feelbad	20/posk	60	30	30	Bh	150.000	4.500.000
14	Masker	20/posk	200	-	200	dus	100.000	20.000.000
15	Sarung Tangan	-	3000	10000	200	pasan	5.000	10.000.000
16	Tabung oksigen	2/posko	10	-	10	set	7.500.000	75.000.000
17	Alat suntik	50/posk	500	-	500	set	5.000	2.500.000
18	BBM	-	2,000	-	2,000	liter	6.500	13.000.000
19	Tenaga supir	-	6	3	3	bh	75.000	225.000
20	Dokter umum	-	6	4	2	org	100.000	200.000
21	Kantung darah	-	28	-	28	bh	250.000	7.000.000
22	Nasi bungkus(3x makan)	-	40	-	40	bks	20.000	8.000.000
23	Intensif Perawat dan	-	10	-	10	org	75.000	7.500.000
24	Kursi roda	-	6	-	6	bh	1.500.000	2.500.000
25	Tim gerak cepat	-	25	-	25	org	250.000	516.660.000
26	Ambulan	-	3	-	3	bh	200.000.000	600.000.000
Jumlah								1.652.510.000

Sumber : hasil survey dan analisis tim penyusun

6.3. KLASTER PENYELAMATAN DAN PERLINDUNGAN

Koordinator : Kodim 0723 Klaten

a. Situasi

Jika Terjadi bencana longsor pada pukul 00.00 wib – 05.00 wib secara bersamaan di 3 Kecamatan yaitu Prambanan, Gantiwarno, Cawas. Bencana longsor tersebut menimbulkan banyak korban jiwa dan harta benda, untuk meminimalisir jatuhnya korban lebih besar perlu segera dilakukan tindakan evakuasi terhadap masyarakat dan korban, persiapan personil dan peralatan dan pendukung lainnya dioptimalkan dalam penanganan bencana longsor. Dalam hal ini membutuhkan personil yang terlatih dan cakap, terutama dalam bidang penyelamatan dan perlindungan korban untuk proses tanggap darurat yang dilakukan secara bersamaan, perlu juga dilakukan penyelenggaraan korban meninggal agar pencemaran lingkungan bisa segera diantisipasi.

b. Sasaran

- 1) Tergeraknya sumber daya yang ada untuk melakukan pencarian dan perlindungan korban.
- 2) Terlaksananya proses pencarian dan evakuasi korban bencana dan tersedianya jalur evakuasi

- 3) Pencegahan terhadap berkembangnya korban lebih banyak serta prioritas pelayanan dan perlindungan terhadap kelompok rentan (anak-anak, wanita, lansia dan kelompok berkebutuhan khusus
- 4) Terinventarisasinya kerugian dan korban yang ditimbulkan
- 5) Terselenggarakannya jenazah korban bencana yang layak dan bermatabat.
- 6) Adanya laporan perkembangan situasi secara berkala

c. Kegiatan

Kegiatan yang dilaksanakan pada kluster penyelamatan dan perlindungan antara lain :

Tabel. 6.5
Kegiatan Kluster Penyelamatan dan Perlindungan

No	Kegiatan	Pelaku/ Institusi	Penanggung jawab	Waktu Pelaksanaan
1	Kajian cepat	BPBD, TNI, Polri, Dinsosnakertrans, Dinkes, DPUPR, Disperwaskim, Disdik, Satpol PP, Tagana, Pramuka, PMI, LSM, PLN, Orari, RAPI, Perguruan Tinggi, SAR	TNI & Polri	1 x 6 jam setelah kejadian bencana
2	Pencarian dan pertolongan korban	BPBD, TNI, Polri, Dinsosnakertrans, Dinkes, DPUPR, Disperwaskim, Disdik, Satpol PP, Tagana, Pramuka, PMI, LSM, PLN, Orari, RAPI, Perguruan Tinggi, SAR, RSUD	TNI, SAR	1 x 6 Jam setelah kejadian lapangan 7 hari setelah terjadi bencana
3	Penyelenggaraan jenazah	Kemenag, BPBD, Dinkes, PMI, Dinsosnakertrans, TNI, Polri, RSUD, Pramuka, Tagana, LSM, komunitas masyarakat	DinSosnakertrans	Selama 7 hari setelah kejadian bencana

Sumber : hasil survey dan analisis tim penyusun

d. Proyeksi kebutuhan

Berdasarkan kegiatan yang akan dilakukan oleh kluster penyelamatan dan perlindungan, jumlah personil dan peralatan yang dibutuhkan, maka di proyeksikan jumlah biaya untuk kluster ini sebesar Rp. 1.669.975.000 (Satu milyar enam ratus enam puluh sembilan juta sembilan ratus tujuh puluh lima ribu rupiah) dalam menjalankan operasi daruratnya seperti terlihat pada tabel berikut ini :

Tabel 6.6

Kebutuhan Personil dan Peralatan Kluster Penyelamatan dan Perlindungan

No	Uraian	Kebutuhan	Tersedia	Kekurangan	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1	Tabung Oksigen	5	-	5	buah	4,000,000	20,000,000
2	Kompas (Merk sunto)	5	-	5	buah	250,000	1,250,000
3	Peta tapografi(jamptop-AD)	350	-	35	buah	25,000	8,750,000
4	Motor trail (kawasaki 250cc)	10	2	8	buah	45,000,000	360,000,000
5	Rescue truck	2	-	2	buah	1,600,000	3,200,000
6	Rescue car	2	-	2	buah	400,000,000	800,000,000
7	Ambulance	20	10	10	buah	4,000,000	40,000,000
8	Sepatu Boat	25	-	25	buah	75,000	1,875,000
9	Jas hujan	25	-	25	buah	150,000	3,750,000
10	Sarung tangan	100	-	10	buah	10,000	1,000,000
11	Tali carmantel 10,5 mm 1 rool	2	-	2	buah	7,000,000	14,000,000
12	Tali Carmantel 10,5 mm 1 rool	2	-	2	buah	4,000,000	8,000,000
13	Tali Carmantel10,5 mm 1 rool	4	-	4	buah	2,000,000	8,000,000
14	Full body harness	5	-	5	buah	4,000,000	20,000,000
15	Seat harness	5	-	5	buah	3,000,000	15,000,000
16	Senter	30	-	30	buah	80,000	2,400,000
17	Lampu sorot	5	-	5	buah	1,000,000	5,000,000
18	Tandu	10	-	10	buah	1,000,000	10,000,000
19	Kantong mayat	60	-	60	buah	150,000	9,000,000
20	Perahu karet	4	-	4	buah	30,000,000	120,000,000
21	Perahu dolpin	5	-	5	buah	4,000,000	20,000,000
22	Life jacket	4	-	4	buah	40,000,000	160,000,000
23	Ascender Handel	5	-	5	buah	1,250,000	6,250,000
24	GPS	5	-	5	bua	6,500,000	32,500,000
25	Alat Pendeteksi Tanah Longsor	10	-	10	Unit		500.000.000
							2.169.975.000

Sumber : hasil survey dan analisis tim penyusun

6.4. KLASER TRANSPORTASI

Koordinator : Dinas Perhubungan dan Kominfo

a. Situasi

Salah satu dampak dari bencana longsor yang terjadi di 3 Kecamatan secara bersamaan adalah tertimbunnya beberapa jalan di Kecamatan yang terkena longsor oleh tanah, sehingga menghambat kelancaran transportasi. Kelancaran transportasi sangat diperlukan terkait dengan kelancaran bantuan yang masuk ke daerah relokasi, maka perlu di upayakan perbaikan dan pengadaan sarana transportasi, informasi dan komunikasi agar kebutuhan selama penanganan darurat bencana bisa terpenuhi terutama untuk pencarian korban dan pemenuhan kebutuhan dasar.

b. Sasaran.

- 1) Terjaminnya kelancaran proses bantuan masuk ke daerah pengungsian;

- 2) Terjaminnya kelancaran proses evakuasi korban luka-luka ke tempat posko kesehatan agar mendapat pertolongan pertama dan perawatan;
- 3) Terdistribusinya logistik dengan aman dan merata kepada seluruh pengungsi;
- 4) Terpenuhinya sarana dan prasarana transportasi, serta data yang lengkap, berupa alat angkut dan sarana angkutan jalan dan personil yang di butuhkan dalam kegiatan tanggap darurat.

c. Kegiatan

Kegiatan yang dilaksanakan pada kluster transportasi antara lain

Tabel 6.7 Kegiatan Kluster Transportasi

No	Kegiatan	Pelaku/ Institusi	Penanggung	Waktu
1	Kajian cepat	BPBD, TNI, Polri, Dinsosnakertrans, Dinkes, DPUPR, Satpol PP, Dishubkominfo, LSM, dunia usaha	BPBD, Dishubkominfo	1x 6 jam setelah kejadian bencana
2	Pendistribusian Logistik	BPBD, TNI, Polri, Dishubkominfo, dinsosnakertrans, DPUPR, Satpol PP, Tagana, Pramuka, PMI, SAR, LSM, PLN, Orari, RAPI, Perguruan Tinggi kemudian masyarakat	BPBD, SAR, PMI,	Selama 1 bulan Setelah ditetapkan status darurat bencana

Sumber : hasil survey dan analisis tim penyusun

d. Proyeksi kebutuhan

Berdasarkan kegiatan yang akan dilakukan oleh kluster transportasi, jumlah personil dan peralatan yang dibutuhkan, maka di proyeksikan jumlah biaya untuk kluster ini sebesar Rp. 205.425.000 (Dua ratus lima juta empat ratus dua puluh lima ribu rupiah) dalam menjalankan operasi daruratnya seperti terlihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 6.8 Kebutuhan Personil dan Peralatan Kluster Transportasi

No	Jenis kebutuhan	Satuan	Kebutuhan	Ketersediaan	Kesenjangan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1	Truk (sewa 30 hari)	Unit /hari	6	1	5	30.000.000	150.000.000
2	BBM truk	liter	7200	0	7200	5500	39.600.000
3	Pick up	Unit. /	3	3	-	-	-
4	BBM Pick up	liter	1800	0	1800	5500	9.900.000
5	Sepeda motor	liter	6	6	-	-	-
6	BBM sepeda motor	liter	450	0	450	6500	2.925.000
7	Personil dan awak kendaraan	orang	30	-	30	100.000	3.000.000

	Jumlah	205.425.000
--	---------------	--------------------

6.5. KLAS TER LOGISTIK

Koordinator : Dinas Sosial, Tenaga Kerja dan Transmigrasi

a. Situasi

Terjadinya bencana longsor pada pukul 00.00 wib – 05.00 wib secara bersamaan di 3 Kecamatan (Prambanan, Gantiwarno, Cawas) di perkirakan waktu penanganan darurat adalah selama 30 hari, dari kejadian tersebut 3 Kecamatan yang terkena longsor akan membutuhkan bantuan dari luar, baik dari Kota/Kabupaten lain yang tak terkena dampak, pihak swasta maupun dari propinsi. Penerimaan dari seluruh bantuan, baik untuk pemenuhan kebutuhan dasar maupun untuk kebutuhan lainnya akan di koordinir oleh klaster logistik. Pemenuhan kebutuhan dasar tidak saja untuk korban yang mengungsi tapi juga untuk semua personil yang terlibat dalam penanganan darurat dengan asumsi jumlah kebutuhan personil dari evakuasi harian. Disamping itu pula juga diperkirakan perlindungan berbasis gender.

b. Sasaran

- 1) Tersedianya tenda dan tempat penampungan sementara
- 2) Tersedianya kebutuhan dasar pengungsi serta terpenuhinya dukungan logistic yang diperlukan untuk pelaksanaan kegiatan tanggap darurat.
- 3) Tersedianya personil, sarana dan prasarana yang dibutuhkan dalam penerimaan dan penyaluran bantuan
- 4) Tersedianya mekanisme kerja yang baik, teratur dan terarah, yaitu tersedianya pemenuhan kebutuhan dasar dan pendistribusian bantuan
- 5) Terdatanya jumlah, jenis dan asal bantuan yang diterima oleh seluruh instansi/lembaga
- 6) Tersedianya gudang logistic
- 7) Tersedianya dapur umum
- 8) Tersedianya penerangan pada area pengungsian

c. Kegiatan

Kegiatan yang dilaksanakan oleh klaster logistik antara lain

Tabel 6.9 Kegiatan Kluster Logistik

No	Kegiatan	Pelaku/ Institusi	Penanggung jawab	Waktu Pelaksanaan
1	Kajian cepat	BPBD, TNI, Polri, Dinsosnakertrans, Dinkes, DPUPR, Disperwaskim, Satpol PP, Dishubkominfo, LSM, Dunia Usaha, Disdik, Disbudparpora, Dinas Pertanian, Kesbang pol, Tagana, Dishubkominfo, Orari, Rapi, Komunitas Masyarakat.	BPBD, Dinsosnakertrans	1x6 jam setelah kejadian bencana
2	Pendirian Posko Bantuan	BPBD, TNI, Polri, Dishubkominfo, Dinsosnakertrans, DPUPR, Satpol PP, Tagana, SAR, Pramuka, PMI, komunitas masyarakat	BPBD	1X12 jam setelah status darurat bencana dikeluarkan
3	Pendirian Dapur Umum	BPBD, Dinsosnakertrans, TNI, POLRI, Tagana, PMI, Pramuka, Komunitas masyarakat, LSM	Dinsosnakertrans	1x6 jam setelah status darurat bencana dikeluarkan
4	Penyiapan Gudang Logistik	BPBD, TNI, Polri, DPUPR, Dishubkominfo, satpol pp, komunitas masyarakat, LSM	BPBD	1X12 jam setelah status darurat bencana dikeluarkan

Sumber : hasil survey dan analisis tim penyusun

d. Proyeksi kebutuhan

Berdasarkan kegiatan yang akan dilakukan oleh kluster logistik, jumlah personil dan peralatan yang dibutuhkan, maka di proyeksikan jumlah biaya kluster ini sebesar Rp.5.171.307.000,- (lima milyar seratus tujuh puluh satu ribu tiga ratus tujuh ribu rupiah) dalam menjalankan operasi daruratnya seperti yang terlihat pada tabel berikut ini :

Tabel 6.10 Kebutuhan Personil dan Peralatan Kluster Logistik

No	Uraian	Kebutuhan	Tersedia	Kekurangan	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
	Makan non beras						
1	Sardensis	7.365	1.800	5.565	klg	5.000	27.825.000
2	Kecap botol	2.455	480	1.975	btl	3.500	9.912.500
3	Sambal botol	2.455	480	1.975	btl	3.500	9.912.500
4	Minyak goreng	2.455	30	2.425	btl	15.000	36.375.000
5	Mie instan	34.470	1.500	32.970	bks	2.500	82.425.000
6	Makanan siap saji	2.455	170	2.285	pkt	90.000	205.650.000
7	Nasi bungkus	9.821	-	9.821	bks	10.000	98.210.000
	Kebutuhan makanan harian						
8	Beras	100.000	27.000	73.000	kg	9.000	657.000.000
	Kebutuhan sandang						
9	Kain sarung	2.455	50	2.405	lbr	60.000	144.300.000

No	Uraian	Kebutuhan	Tersedia	Kekurangan	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
10	Kain panjang	2.455	50	2.405	lbr	45.000	108.225.000
11	Kaos krah	1.227	50	1.177	lbr	35.000	41.195.000
12	Daster	1.227	80	1.147	lbr	40.000	45.880.000
13	Kemeja	1.227	-	1.227	lbr	75.000	92.025.000
14	Selimut	1.227	100	1.127	lbr	35.000	39.445.000
15	Seragam SD laki2	303	75	22	lbr	60.000	13.680.000
16	Seragam SD perempuan	455	75	38	lbr	60.000	22.800.000
17	Family Kids	75	48	2	pkt	250.000	6.750.000
18	Keet ware	2.455	40	2.415	pkt	400.000	966.000.000
19	Food ware	2.455	24	2.431	pkt	350.000	850.850.000
	Peralatan makan dan dapur						
20	Tempat nasi	2.455	60	2.395	bh	40.000	95.800.000
21	Teko	2.455	60	2.395	bh	50.000	119.750.000
22	Panci	2.455	62	2.393	bh	45.000	107.685.000
23	Sutel	2.455	60	2.395	bh	10.000	23.950.000
24	Rantang susun	2.455	36	2.419	bh	80.000	193.520.000
25	Sendok nasi	2.455	60	2.395	bh	7.500	17.962.500
26	Kompor	2.455	20	2.435	bh	75.000	182.625.000
27	Wajan	2.455	72	2.383	bh	45.000	107.235.000
28	Minyak tanah	9.821	-	9.821	ltr	4.500	44.194.500
	Perlengkapan tidur						
29	Matras	4.911	70	4.841	bh	75.000	363.075.000
30	Hunian penduduk	29.463	-	29.463	M2	-	-
	- Tenda pleton	40	10	3	bh	5.000.000	150.000.000
	-Tenda regu	41	11	3	bh	5.000.000	150.000.000
	-Tenda keluarga	45	10	3	bh	2.500.000	87.500.000
	-Terpal uk. 4x6	45	20	2	lbr	180.000	4.500.000
	-Terpal uk. 8x12	203	-	20	lbr	350.000	71.050.000
Jumlah.....							5.171.307.000

Sumber : hasil survey dan analisis tim penyusun

6.6. KLASER SARANA DAN PRASARANA

Koordinator : Dinas Pekerjaan Umum

a. Situasi

Apabila terjadi bencana longsor secara bersamaan di 3 Kecamatan yang rawan bencana yaitu Kec. Prambanan, Kec. Gantiwarno, Kec. Cawas dengan jumlah Desa terkena dampak sebanyak 3 Desa, maka masyarakat akan menyelamatkan diri ketempat yang aman. Hal ini menyebabkan kondisi rumah penduduk, fasilitas kritis (jalan, jembatan, jaringan air PDAM, jaringan PLN, sarana kesehatan) fasilitas umum (pasar tradisional, sekolah, rumah ibadah) dan kantor Pemerintahan rusak atau tidak bisa di pahami sementara sehingga membuat aktifitas masyarakat dan penanganan darurat bencana sedikit terhambat. Kerusakan fasilitas umum dan fasilitas krisis ini harus segera ditangani dan pulihkan.

Data proyeksi kemungkinan kerusakan fasilitas umum dan fasilitas krisis tersebut adalah sebagai berikut :

- 1) Jalan yang terancam adalah sepanjang 7 Km
- 2) Jembatan yang terancam 58 M
- 3) Rumah ibadah yang terancam 10 Unit
- 4) Dari seluruh sekolah, maka sekolah yang terancam sehingga menghalangi proses belajar mengajar adalah 5 Unit
- 5) Pelanggan PLN terancam sebanyak 532 Unit
- 6) Sarana kesehatan puskesmas pembantu yang terancam sebanyak 3 Unit
- 7) Pasar tradisional yang terancam sebanyak 1 unit
- 8) Kantor pemerintahan yang terancam sebanyak 3 unit

b. Sasaran

- 1) Tersedianya air bersih dan perlengkapannya
- 2) Tersedianya rumah ibadah
- 3) Tersedianya MCK
- 4) Tersedianya sekolah untuk proses belajar mengajar
- 5) Tersedianya kendaraan alat-alat berat
- 6) Tersedianya alat-alat galian
- 7) Tersedianya alat angkut material
- 8) Tersedianya jembatan-jembatan darurat
- 9) Tersedianya alat angkut alat berat

c. Kegiatan

Kegiatan yang dilaksanakan oleh kluster sarana dan prasarana antara lain :

Tabel 6.11 Kegiatan Kluster Sarana dan Prasarana

No	Kegiatan	Pelaku/ Institusi	Penanggung	Waktu
1	Kajian cepat	BPBD,TNI,Polri,DinSosnakertrans,Bappeda, Dinkes, DPUPR,Disperwaskim, Satpol PP, Dishubkominfo, LSM, Dunia Usaha, Disdik, Disbudparpora, dinas pertanian, PMI, Kesbangpol,Tagana, Dishub, Orari, Rapi, PDAM, Komunitas masyarakat.	DPUPR & Disperwaskim	1x6 jam setelah kejadian bencana
2	Pemulihan Sarana Penerangan	PLN	PLN	1 X 24 jam setelah status darurat bencana ditetapkan
3	Pemulihan jaringan komunikasi	BPBD, TNI, Polri, Telkom, Orari,Rapi, PMI, Dishubkominfo	Telkom	1x6 jam setelah status darurat bencana ditetapkan

No	Kegiatan	Pelaku/ Institusi	Penanggung g	Waktu
4	Pemulihan sarana air bersih	PDAM, Komunitas masyarakat, TNI, Polri, PMI, Dinkes	PDAM	1 bulan setelah status darurat bencana ditetapkan
5	Pemulihan pasar tradisional	DPUPR, Disperwaskim, DisKoperindag, Komunitas Masyarakat, TNI, Polri	Disperwaskim	1 minggu setelah status darurat bencana ditetapkan
6	Pendirian tempat ibadah	TNI, Polri, DPUPR, Disperwaskim, Kemenag, Komunitas Masyarakat, Dinas Sosnakertrans	Kemenag	3 x 24 jam Setelah status darurat bencana ditetapkan
7	Pendirian sekolah darurat	Disdik, Disdikpora, Disperwaskim, BPBD, TNI, Polri, LPM, Tagana, Komunitas Masyarakat	Disdik	1 minggu setelah status darurat bencana ditetapkan
8	Pendirian tenda pengungsian	BPBD, TNI, Polri, LSM, PMI, Dinsosnakertrans, Tagana, Pramuka, Disbudparpora, Disdik, SAR, PMI, Komunitas Masyarakat	BPBD	1 X 12 jam setelah status darurat bencana ditetapkan
9	Pendirian Huntara	BPBD, TNI, Polri, LSM, PMI, Dinsosnakertrans, Tagana, Pramuka, DPUPR, Disperwaskim, Disdik, Komunitas Masyarakat	TNI, BPBD, Disperwaskim	1 bulan setelah status darurat bencana ditetapkan
10	Pemulihan jalan	TNI, Polri, DPUPR, Dishubkominfo, Satpol PP, Komunitas Masyarakat	DPUPR	1 x 12 jam setelah kejadian
11	Pemulihan jembatan	TNI, Polri, DPUPR, Dishubkominfo, Satpol PP, Komunitas Masyarakat	DPUPR	1 x12 jam setelah kejadian

Sumber : hasil survey dan analisis tim penyusun

d. Proyeksi kebutuhan

Berdasarkan kegiatan yang akan dilakukan oleh klaster sarana dan prasarana, jumlah personil dan peralatan yang dibutuhkan, maka diproyeksikan jumlah biaya untuk klaster ini sebesar Rp. 1.001.375.000 (satu milyar seratus juta tiga ratus tujuh puluh lima ribu rupiah) dalam menjalankan operasi daruratnya seperti yang terlihat pada tabel di bawah ini

Tabel 6.12 Kebutuhan Personil dan Peralatan Kluster Sarana Prasarana

No	Uraian	Kebutuhan	Tersedia	Kekurangan	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1	Bak fiber	39	8	31	Bh	6.000.000	186.000.000
2	Operasional mobil tangki air	6	1	5	Bh	350.000	2.100.000
3	Drum	10	-	10	Bh	500.000	5.000.000
4	Ember	2.455	-	2.455	Bh	25.000	61.375.000
5	Gentong	2.455	-	2.455	Bh	5.000	12.275.000
6	MCK	195	-	195	Unit	750.000	146.250.000
7	Sekolah darurat	2	-	2	Unit	15.000.000	30.000.000
8	Operasional greder 3 hari	1	-	1	Ls	4.000.000	4.000.000
9	Operasional excavator 3 hari	1	1	-	Ls	4.000.000	4.000.000
10	Operasional bulldoser 3 hari	1	-	1	Ls	2.500.000	2.500.000
11	Cangkul	100	-	100	Bh	50.000	5.000.000
12	Skop	500	-	500	Bh	50.000	25.000.000
13	Linggis	100	-	100	Bh	50.000	5.000.000
14	Operasional dump truk 3 hari	2	-	2	Ls	2.000.000	4.000.000
15	Jembatan darurat	2	-	2	Unit	250.000.000	500.000.000
16	Intensif posko	50	-	50	Bh	75.000	3.750.000
17	ATK Posko induk	1	-	1	Bh	75.000	75.000
18	ATK Posko lapangan	6	-	6	Bh	75.000	450.000
19	Transportasi	50	-	50	Bh	50.000	2.500.000
20	Nasi bungkus	50	-	50	Bh	15.000	750.000
21	Patroli/jaga malam	18	-	18	Bh	75.000	1.350.000
Jumlah.....							1.001.375.000

Sumber : hasil survey dan analisis tim penyusun

e. Rekapitulasi Kebutuhan

Jika terjadi bencana longsor berdasarkan skenario yang telah disepakati dan longsor terjadi secara bersamaan di 3 Kecamatan yang ada di wilayah Kab. Klaten, maka dana atau anggaran yang di butuhkan sebesar Rp. 11.059.442.000,- seperti terlihat pada tabel di bawah ini

Tabel 6.13 Rekapitulasi Kebutuhan Kluster

No	Kluster	Volume	Satuan	Kebutuhan (Rp)
1	Manajemen dan pengendalian	30	Hari	1.358.850.000
2	Kesehatan	30	Hari	1.652.510.000
3	Penyelamatan dan perlindungan	7	Hari	2.169.975.000
4	Transportasi	30	Hari	205.425.000
5	Logistik	30	Hari	5.171.307.000
6	Sarana prasarana	30	Hari	1.001.375.000
Jumlah				11.559.442.000

Sumber : hasil survey dan analisis tim penyusun

Kebutuhan ini dapat dipenuhi dengan memanfaatkan berbagai sumber daya yang ada, baik pemerintah Kab. Klaten, Pemerintah Kabupaten/Kota tetangga, Pemerintah Pusat, Instansi-instansi terkait, lembaga-lembaga swasta, masyarakat, relawan dan lain-lain.



PENUTUP

Demikianlah Rencana Kontingensi ini dibuat untuk dapat dijadikan sebagai bahan masukan dalam menentukan kebijakan lebih lanjut. Jumlah anggaran biaya yang ditimbulkan dari beberapa sektor dalam penanganan bencana bukanlah sebagai Daftar Isian Kegiatan tetapi adalah proyeksi kebutuhan apabila terjadi bencana. Kebutuhan ini dapat dipenuhi dengan memanfaatkan berbagai sumber daya yang ada, baik dari Pemerintah Kabupaten, Pemerintah Provinsi, dan Pemerintah Pusat, serta Pemerintah Kabupaten/Kota tetangga, instansi-instansi vertikal, lembaga-lembaga swasta, masyarakat, relawan dan lain-lain.

Kami menyadari bahwa dokumen rencana kontingensi ini barangkali masih perlu penyempurnaan dan review secara berkala untuk memutakhirkan data yang ada, sehingga masukan yang membangun akan sangat diharapkan dari semua pemangku kepentingan yang ada di Kabupaten Klaten.

Klaten, Juli 2018
BPBD KABUPATEN KLATEN