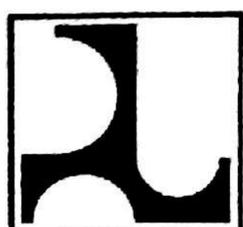
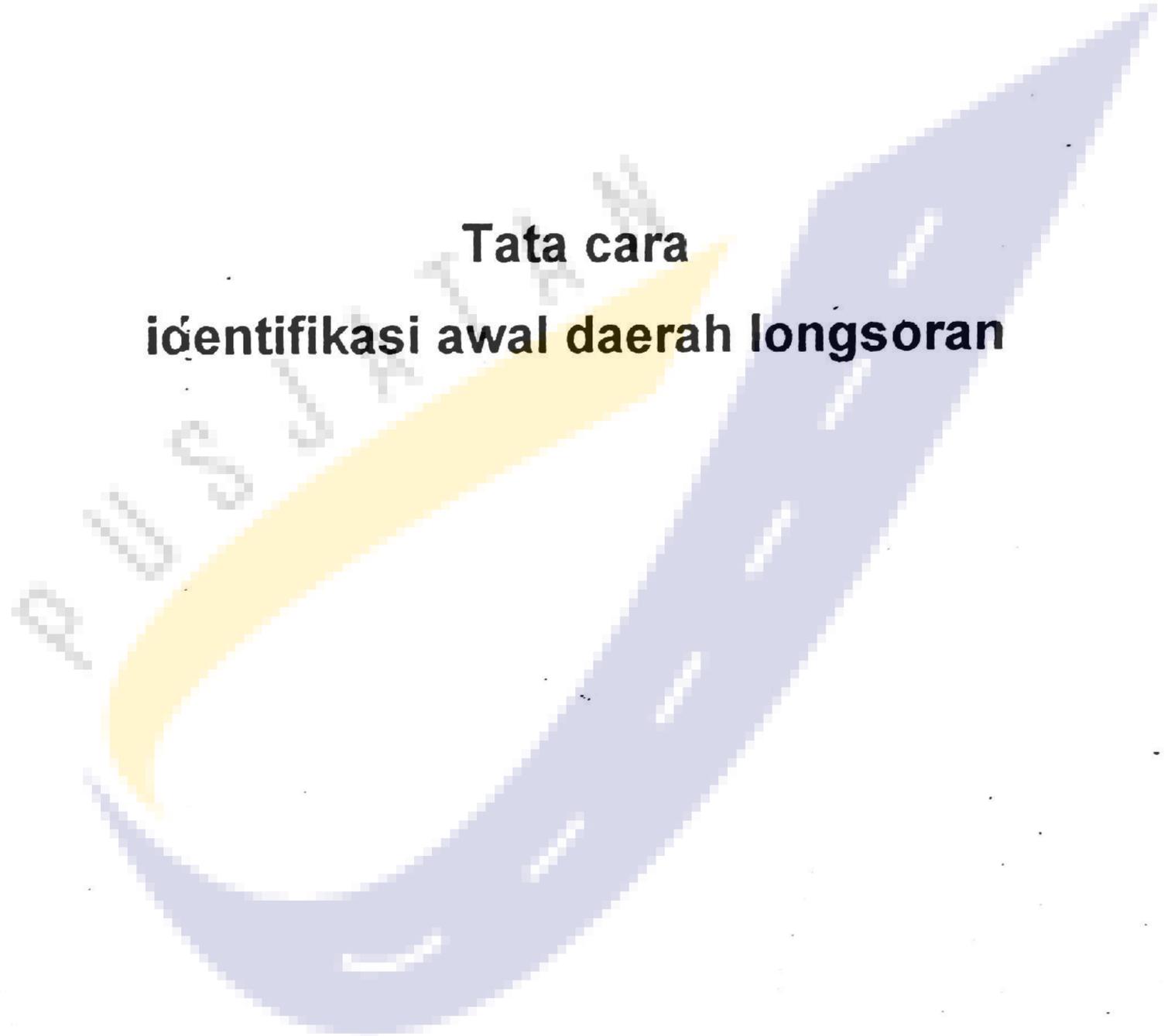


# PETUNJUK TEKNIS

---

Tata cara  
identifikasi awal daerah longsor



DEPARTEMEN PERMUKIMAN DAN PRASARANA WILAYAH

# DAFTAR ISI

	Hal.
DAFTAR ISI .....	i
PRAKATA .....	ii
1. Ruang Lingkup .....	1
2. Acuan .....	1
3. Istilah dan Definisi .....	1
4. Persyaratan .....	2
4.1 Persyaratan Umum .....	2
4.2 Persyaratan Teknis .....	2
4.3 Persyaratan Keselamatan Kerja .....	4
5. Cara Pelaksanaan / Pengerjaan .....	4
6. Analisis dan Pelaporan .....	5
6.1 Analisis dan Interpretasi Data .....	5
6.2 Isi Laporan .....	5
6.3 Penyajian Gambar dalam Lampiran .....	5
Lampiran - Lampiran :	
1. Gambar 1. Bagan Alir Identifikasi Awal Longsoran Badan Jalan	
2. Gambar 2. Bentuk dan Bagian Longsoran	
3. Gambar 3. Perhitungan Morphometrik untuk Longsoran (Croizer, 1973)	
5. Gambar 4. Klasifikasi Gerakan Tanah Dilihat dari Peristiwa dan Konsepsi Faktor Keamanan.	
6. Daftar Simak (Check List)	
7. Form Isian Lapangan	

## **PRAKATA**

Indonesia merupakan kepulauan yang terletak pada pertemuan dua lempeng, memiliki pulau-pulau bergunung api aktif dan merupakan daerah tropis yang intensitas curah hujannya cukup tinggi. Pada setiap musim hujan terjadi longsor di beberapa propinsi di Indonesia.

Pengetahuan untuk melakukan identifikasi awal kerusakan jalan dan bangunan disekitarnya sangat diperlukan untuk kebutuhan penanggulangan tindak lanjut, sehingga tidak mengakibatkan terputusnya sarana transportasi maupun terjadi inefisiensi penanggulangan longsor.

Pedoman teknis identifikasi kerusakan jalan di daerah longsor ini disiapkan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Prasarana Transportasi Badan Litbang KIMPRASWIL, dengan konseptor Ir. GJW. Fernandez dan Ir. Benyamin Saptadi Rahmat dan dimaksudkan sebagai penunjang SNI 03-1962-1990, mengenai Tata Cara Perencanaan Penanggulangan Longsor.

# **PEDOMAN TEKNIS TATA CARA IDENTIFIKASI AWAL DI DAERAH LONGSORAN**

## **1. Ruang Lingkup**

Pedoman teknis ini merupakan metoda tata cara identifikasi awal daerah longsor badan jalan dan sekitarnya (lihat gambar 1).

Pedoman ini dibuat untuk dilaksanakan oleh tim yang ditunjuk oleh instansi pembina jalan jil tingkat pusat maupun daerah otonomi sebagai bahan/informasi awal untuk penanggulangan darurat maupun penentuan.

## **2. Acuan**

- 1) Committee on Landslide Investigations Highway Research Board, Special Report 29, Landslide and Engineering.
- 2) IRE – TRL Collaborative Research Project, The Formation of an Indonesia Slope Inventory \*).
- 3) IRE – TRL Road Research Development Project, Application of The Indonesia Slope Information System \*).
- 4) SNI 03-1962-1990, Tata Cara Perencanaan Penanggulangan Longsor.
- 5) CROZIER, M.J, 1993, Techniques for the morphometric analysis of landslide, Zelt for geon, A.78-101.

## **3. Istilah dan Definisi**

Istilah dan definisi yang digunakan dalam pedoman ini sebagai berikut :

### **3.1 Longsor (landslide)**

Suatu proses perpindahan massa tanah / batuan dengan arah tegak, mendatar atau miring dari kedudukannya semula karena pengaruh gravitasi, arus air atau beban luar longsor (lihat gambar 4).

### **3.2 Mahkota Longsor**

Bagian atas (umumnya membentuk setengah lingkaran) dari arah gerakan longsor.

### **3.3 Badan Longsor (debris material)**

Material longsor yang mengalami pergerakan.

### **3.4 Kaki Longsor**

Bagian kaki dari pergerakan longsor.

\*) belum di publikasikan

### **3.5 Semi Permanen**

Penanggulangan yang sifatnya hanya untuk sementara agar kendaraan yang tonase nya sesuai klasifikasi jalan dapat melalui.

**3.6 Penanggulangan Darurat**  
Mengfungsikan jalan agar dapat dilalui.

**3.7 Arah Memanjang Potongan Longsoran**  
Arah longsoran bergerak.

## **4. Persyaratan**

### **4.1 Persyaratan Umum**

Tim harus berangkat sekurang-kurangnya 2 hari setelah kejadian, dan apabila diperlukan penanggulangan darurat dapat dilihat SNI 03-1962-1990, Tata Cara Perencanaan Penanggulangan Longsoran agar tidak memperburuk keadaan dan tidak menghilangkan data untuk keperluan penelitian.

#### **4.1.1 Tim Identifikasi**

- a) Tim ditunjuk secara resmi oleh instansi yang berwenang
- b) Tim sekurang-kurangnya terdiri atas
  - 1 orang koordinator yang memimpin
  - 1 orang surveyor
  - 1 orang teknisi lapangan
- c) Koordinator tim adalah seorang ahli geoteknik berpengalaman

**4.1.2 Penanggulangan darurat yang disarankan dalam pedoman ini selambat-lambatnya 2 minggu sejak hari longsor terjadi**

**4.1.3 Koordinasi dengan instansi terkait, seperti Satkorlak Penanggulangan Bencana Alam harus oleh tim.**

**4.1.4 Laporan hasil identifikasi harus dapat diselesaikan selambat-lambatnya 7 hari sejak tim identifikasi ditugaskan.**

### **4.2 Persyaratan Teknis**

#### **4.2.1 Peralatan**

Peralatan yang perlu diprioritaskan oleh tim yaitu peralatan lapangan terdiri dari :

- 1) Alat ukur (T-0, water pass atau Theodolith) yang masa kalibrasinya masih berlaku
- 2) Rol meter panjang 50 meter dan 5 meter
- 3) Kompas geologi dan palu geologi
- 4) Peta geologi dan topografi
- 5) Foto udara (bila ada)
- 6) Buku catatan lapangan lengkap dengan alat tulis
- 7) Kantong plastik untuk contoh tanah
- 8) Kamera untuk pembuatan dokumentasi lapangan
- 9) Penyiapan form isian lapangan (check list)

## 4.2.2 Data

### 4.2.2.1 Lokasi

Identifikasi longsor harus jelas dan memuat

- Ruas jalan antar kota/desa, nomor ruas dan km
- Nama desa, Kecamatan, Kabupaten dan Propinsi
- Arah mata angin (USTB)
- Harus dilokalisasi longsor yang akan diidentifikasi ( $m^2$ )
- Sketsa longsor dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

### 4.2.2.2 Identifikasi Faktor Internal

Data identifikasi faktor internal yang diperlukan meliputi :

- a) Kondisi geologi daerah longsor harus diperjelas (pelapukan, perlapisan dan struktur geologi).
- b) Geometri longsor yang terdiri atas :
  - Pola retakan dan amblesan yang terjadi pada perkerasan jalan dan daerah sekitarnya
  - Pola perpindahan massa tanah di daerah tebing atas maupun lereng bawah jalan
  - Pola tata guna lahan
- c) Tata salir dan air tanah.
- d) Bangunan-bangunan yang ada.
- e) Pola tata guna lahan.
- f) Jenis tanah.

### 4.2.2.3 Identifikasi Faktor Eksternal

Data identifikasi faktor eksternal yang diperlukan meliputi :

- a) Jenis dan kondisi tumbuhan di daerah longsor
- b) Intensitas curah hujan
- c) Pekerjaan penanggulangan yang sedang dilakukan misalnya galian, timbunan dan pemotongan dan sebagainya.

### 4.2.2.4 Data Penunjang

Data penunjang yang perlu dimasukkan dalam laporan meliputi :

- a) Kerusakan lainnya yang terjadi pada bangunan di sekitarnya, seperti rumah penduduk, konstruksi bangunan, tiang listrik, telepon, selokan dan sebagainya.
- b) Data lainnya yang diperlukan seperti beban kendaraan, kondisi konstruksi penanggulangan yang sudah ada, potensi bahan bangunan disekitarnya.

## 4.2.3 Formulir Isian

Seluruh data yang berhasil didapat (4.2.2) harus disusun dalam bentuk check list (contoh check list ada pada lampiran).

### 4.3 Persyaratan Keselamatan Kerja Team.

- a) Seluruh tim harus diasuransikan
- b) Pada saat pekerjaan dilakukan semua personil harus memenuhi ketentuan persyaratan keselamatan kerja perlu memenuhi ketentuan yang berlaku.

## 5. Cara Pelaksanaan / Pengerjaan

Tata cara pelaksanaan dapat dilihat sesuai bagan alir kerja pada gambar 1.

5.1 Siapkan dan lakukan kajian awal dari bahan studi meja berupa : gunting berita dari koran, peta tofografi, peta geologi, foto udara (bila ada) dan laporan-laporan terdahulu

5.2 Siapkan personil dan tim yang profesional termasuk peralatan, surat-surat (administrasi) serta formulir-formulir yang akan digunakan dalam identifikasi sebelum berangkat ke lokasi longsor.

5.3 Setelah tiba di lokasi terlebih dahulu lakukan koordinasi dengan instansi terkait agar memperoleh gambaran lebih lanjut tentang waktu kejadian macam kerusakan, luas bencana dan kerugian atau korban yang terjadi.

5.4 Lakukan segera identifikasi awal dengan menggunakan check list dan formulir isian lapangan meliputi data-data lokasi, identifikasi faktor internal, identifikasi faktor eksternal serta data penunjang lainnya seperti diuraikan pada bab 4.2.2. dan 4.2.3. Pekerjaan ini dilengkapi foto dokumentasi yang menggambarkan situasi longsor dan kerusakan akibat longsor secara detail.

5.5 Surveyor dan teknisi segera melakukan pengukuran lapangan dan penggambaran pot. melintang sesuai kebutuhan serta pencatatan lengkap tentang kerusakan yang timbul setelah terjadi longsor menggambarkan situasi keseluruhan longsor secara melintang, memanjang.

5.6 Lakukan langkah berikut berupa analisis dan interpretasi data seluruhnya dari perekaman identifikasi awal dari langkah 6.3, 6.4 dan 6.5. Sehingga diperoleh interpretasi awal berupa :

- a) mekanisme longsor dan perkiraan luas situasi daerah longsor sesuai hasil persyaratan
- b) Jenis longsor berdasarkan hasil interpretasi dalam bentuk penggambaran sketsa situasi dan penampang longsor sesuai acuan morfometrik longsor seperti gambar 2,3, dan 4.

5.7 Susunlah laporan yang lengkap sebagai laporan pendahuluan/awal dilengkapi dengan sketsa, gambar situasi, penampang-penampang, foto dokumentasi termasuk saran/rekomendasi penanggulangan darurat atau penyelidikan lanjutan yang lebih rinci dengan mengacu SNI 03-1962-1990 Tentang Tata Cara Perencanaan Penanggulangan Longsor.

Laporan ini harus dapat dilaksanakan sesuai butir 4.1.4 (selambat-lambatnya 7 hari) agar penanggulangan darurat yang disarankan dapat segera dilaksanakan selambat-lambatnya setelah 2 minggu semenjak kejadian longsor (lihat butir 4.1.2)

5.8 Hasil laporan ini agar selalu dikoordinasikan dengan pihak Satkorlak dan pelaksanaan lapangan dari Pemerintah Daerah setempat.

5.9 Pelaksanaan dari pengontrolan ini dilakukan dengan menggunakan daftar simak terlampir (lihat lampiran).

## 6. Analisis dan Pelaporan

### 6.1 Analisis dan Interpretasi Data

- Analisis dilakukan berdasarkan check list yang sudah dibuat
- Interpretasi dari data check list dikaitkan dengan :
  - 1) Mekanisme longsor yang terjadi dan perkiraan situasi daerah penyelidikan berdasarkan hasil pengamatan di lapangan.
  - 2) Jenis longsor berdasarkan hasil interpretasi dalam bentuk sketsa situasi dan penampang tanah dengan acuan Morphometrik Longsor (Crozier, 1973) lihat gambar 3 dan 4.
  - 3) Kemungkinan terjadinya longsor susulan..

### 6.2 Isi Laporan

Isi laporan akhir identifikasi kerusakan jalan akibat longsor harus mencakup :

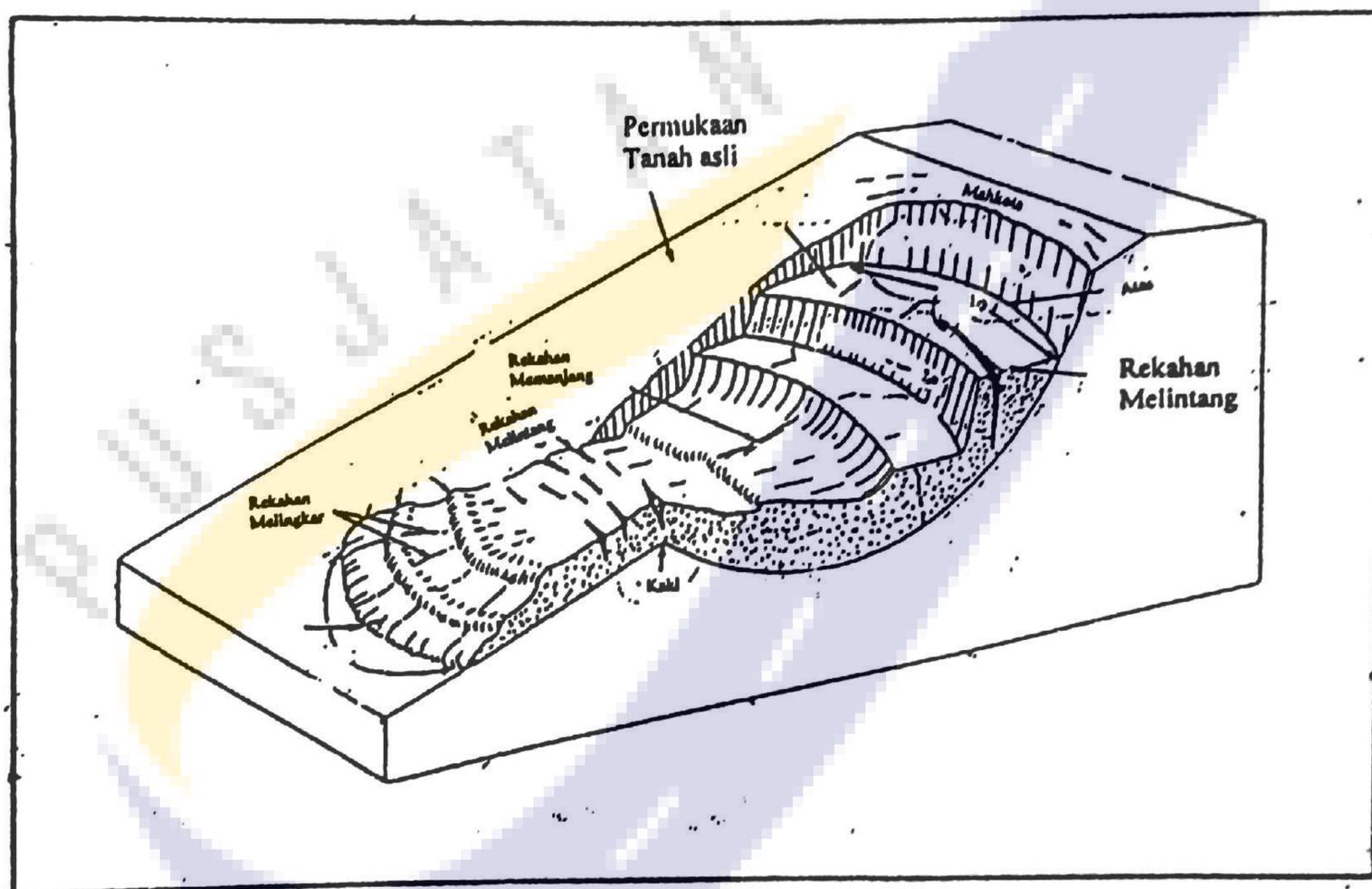
- 1) Keadaan situasi daerah penyelidikan
- 2) Kondisi kerusakan jalan mencakup retakan/amblasan, perpindahan massa tanah / batuan, aliran air dan gerusan yang terjadi, tata guna lahan, jenis tanah / batuan, sudut lereng tebing atas dan lereng bawah jalan, kondisi vegetasi dan sebagainya.
- 3) Saran-saran lanjutan baik yang sifatnya penyelidikan lanjutan bila kondisi longsor cukup berat dan kompleks maupun saran teknis yang sifatnya sementara yang berisikan penanganan masalah yang terjadi serta cara penanggulangannya.

### 6.3 Penyajian Gambar dalam Lampiran

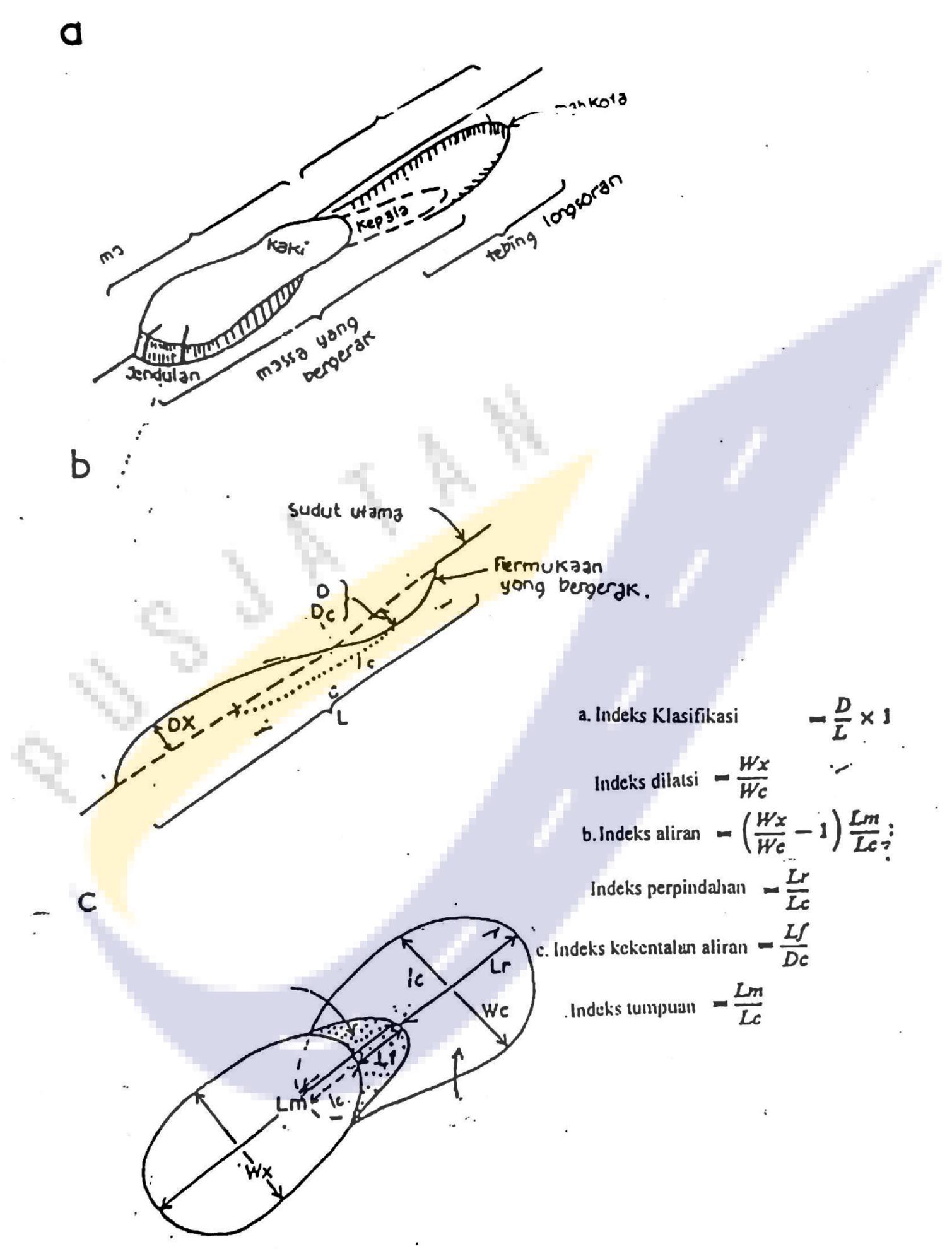
Gambar hasil identifikasi lapangan disajikan dalam bentuk sketsa situasi dan penampang tanah. Ketentuan penyajian adalah sebagai berikut :

- 1) sketsa situasi lapangan ini menyajikan data-data lapangan secara rinci dengan skala minimal 1 : 200 dan maksimal 1 : 500
- 2) potongan melintang badan jalan di daerah longsor dibuat penampang tanahnya dengan skala 1 : 100
- 3) informasi mekanisme longsor dan faktor penyebabnya.





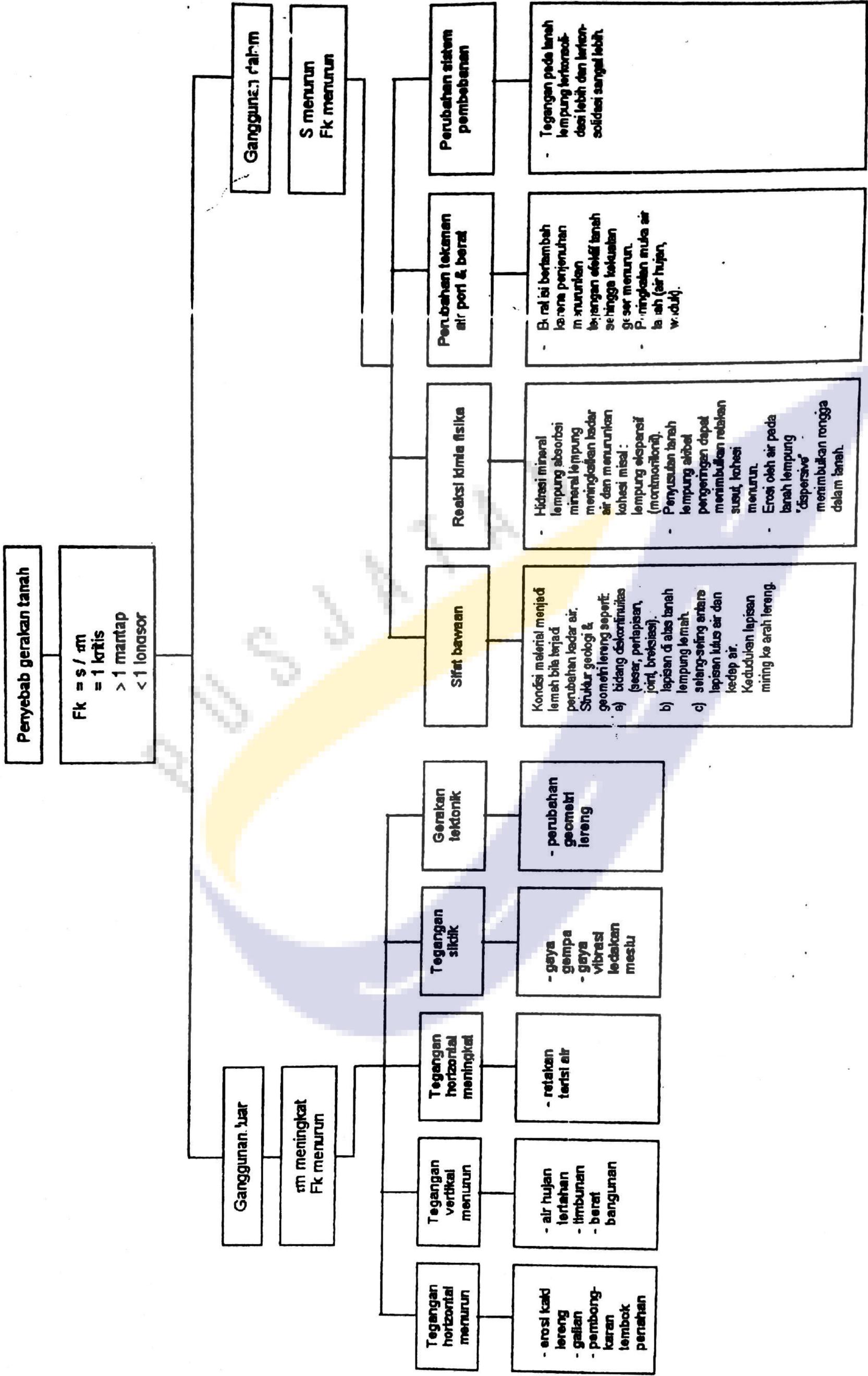
Gambar 2. Bentuk dan Bagian Longsoran



- a. Indeks Klasifikasi =  $\frac{D}{L} \times 1$
- Indeks dilatasi =  $\frac{Wx}{Wc}$
- b. Indeks aliran =  $\left(\frac{Wx}{Wc} - 1\right) \frac{Lm}{Lc}$
- Indeks perpindahan =  $\frac{Lr}{Lc}$
- c. Indeks kekentalan aliran =  $\frac{Lr}{Dc}$
- Indeks tumpuan =  $\frac{Lm}{Lc}$

Gambar 3. Perhitungan Morphometrik untuk Longsor (Croizer, 1973)





**BAGAN PENYEBAB GERAKAN TANAH DITINJAU DARI KONSEPSI FAKTOR KEAMANAN**

**Gambar 4. Klasifikasi Gerakan Tanah Dilihat dari Peristiwa dan Konsep Faktor Keamanan**

**FORMULIR ISIAN  
IDENTIFIKASI AWAL LONGSORAN**

**A. Data Lokasi**

1. Nama Lokasi Longsor
  2. Desa/Kelurahan
  3. Kecamatan
  4. Kabupaten
  5. Propinsi
  6. No. Ruas Jalan ..... / Jalan Nasional, Propinsi/Kodya, Kecamatan Desa.
- B. Letak Km ....., atau ..... Km dari ..... ke .....

**B. Data Kejadian dan Kerusakan**

No	Item	Situasi	Keterangan
1.	Waktu Kejadian Hari / Tanggal : Jam :		
2.	Luas areal longsor	(m <sup>2</sup> )	
3.	Kondisi terrain / medan	gunung, bukit dataran *	Uraian (jika diperlukan)

**C. Morfologi bahan dan mata air/arah ketinggian pada Longsor (lihat gambar 2 dan 3).**

No	Uraian	Ada / tidak	Dimensi (dalam meter)
1.	<b>Bagian atas longsor</b>		
a.	<b>Mahkota :</b> - Bentuk melingkar - Gawir pada tepi atas - Bagian yang tersingkap pada gawir - tanah - batuan - lapisan		Panjang ..... m Tinggi ..... m
b.	<b>Kepala (dataran yang terpisah dimana lereng asli bagian atas yang longsor)</b> - Jenis bahan - Tanah - Batu - Bentuk lapisan		Panjang..... m Lebar..... m
c.	<b>Mata air (bila ada sebutkan dimana : tepi kanan – tengah – tepi kiri)</b>		
2.	<b>Bagian tengah sebagai badan longsor (daerah cekungan)</b>		
a.	<b>Gawir – gawir kecil</b>		..... buah panjang lengkung lingkaran..... m tinggi gawir..... m

No	Uraaian	Ada / tidak	Dimensi (dalam meter)
b.	Rekahan - Memanjang  - Melintang		Jumlah : satu / lebih dari Satu Panjang .....m Lebar rekahan .....cm Jumlah : satu / lebih dari satu Panjang .....m Lebar rekahan .....cm
c.	Letak mata air ( <i>kanan, tengah, kiri</i> ).		
d.	genangan air		Luas genangan : Panjang .....m lebar .....m
e.	Daerah cekungan		Panjang .....m Lebar .....m tinggi / kedalam .....m.
3.	Bagian bawah sebagai kaki longsor ( <i>bagian ujung atas cembungan</i> )		
a	Rekahan – rekahan melintang		Panjang .....m Lebar .....cm
b	Bahan longsor - Tanah - tanah campur batu - batu-batu - gumpalan/bongkah-bongkah		Panjang .....m Lebar .....m
4.	Bagian bawah sebagai jari-jemari longsor ( <i>bagian tengah dan bawah cembungan</i> ).		
a.	Lidah		panjang ..... m lebar .....m, tebal ..... m
b.	Bahan terdiri dan: Visual - lumpur cair - tanah - tanah bercampur batu - batu-batuan yang hancur		
c.	Punggungan melintang		panjang .....m lebar ..... m
d.	Rekahan radial (menjari)		Jumlah .....buah, panjang .....cm lebar .....cm tinggi/tebal/dalam....cm
e.	Erosi kaki tebing dan sungai/anak sungai		
5.	Beda tinggi dan mahkota sampai dengan bagian ujung bawah jari-jemari longsor  Panjang total dan mahkota - ujung bawah jari jemari		..... m.  ..... m
6.	Bentuk, arah, dalam longSORan		
7.	Tingkat pelapukan		

**D. Data Kerusakan jenis batuan**

1. Status Jalan : Negara - Propinsi - Kabupaten/Kota - Desa.
2. Jenis Konstruksi : Hotmix, Penetrasi, Beton Semen, Kerikil Tanah.
3. Panjang kerusakan .....m, lebar ..... m.
4. Bagian yang rusak :
  - (a) Permukaan jalan : Panjang ..... m, lebar ..... m.
  - (b) Badan jalan : Panjang ..... m, lebar ..... m.
  - (c) Talud/lereng : Atas, bawah, atas dan bawah
  - (d) Saluran samping : panjang ..... m, lebar ..... m
  - (e) Gorong-gorong : panjang ..... m, lebar ..... m, patah, retak, bergeser.
5. Retakan yang timbul (uraikan : letak, bentuk, dimensi).

**E. Data Penunjang (terlampir)**

1. Data geologi setempat : Uraikan setelah melakukan pengamatan geologi permukaan di sekitar daerah longsor.
2. Data tata guna lahan, vegetasi peta.
3. Data tata salir keairan baik air permukaan maupun air tanah (mata air).
4. Data curah hujan dan keadaan hujan menjelang dan saat longsor.
5. Data pekerjaan tanah yang sedang dilakukan sebelum/saat longsor.
6. Potensi bahan bangunan yang ada di sekitar daerah bencana.
7. Konstruksi penanggulangan sebelum kondisinya

Koordinator tim

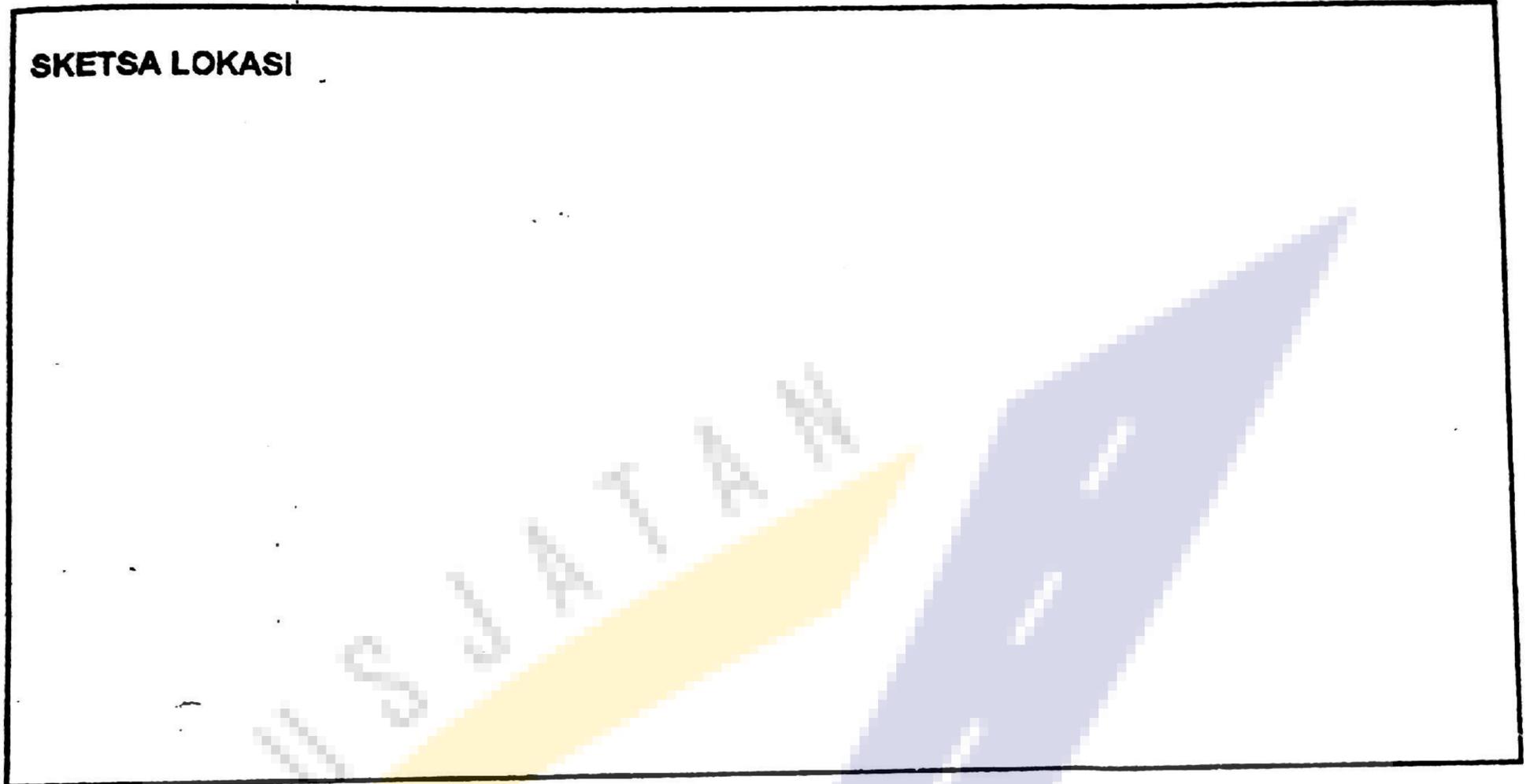
( ..... )

# FORM ISIAN LAPANGAN

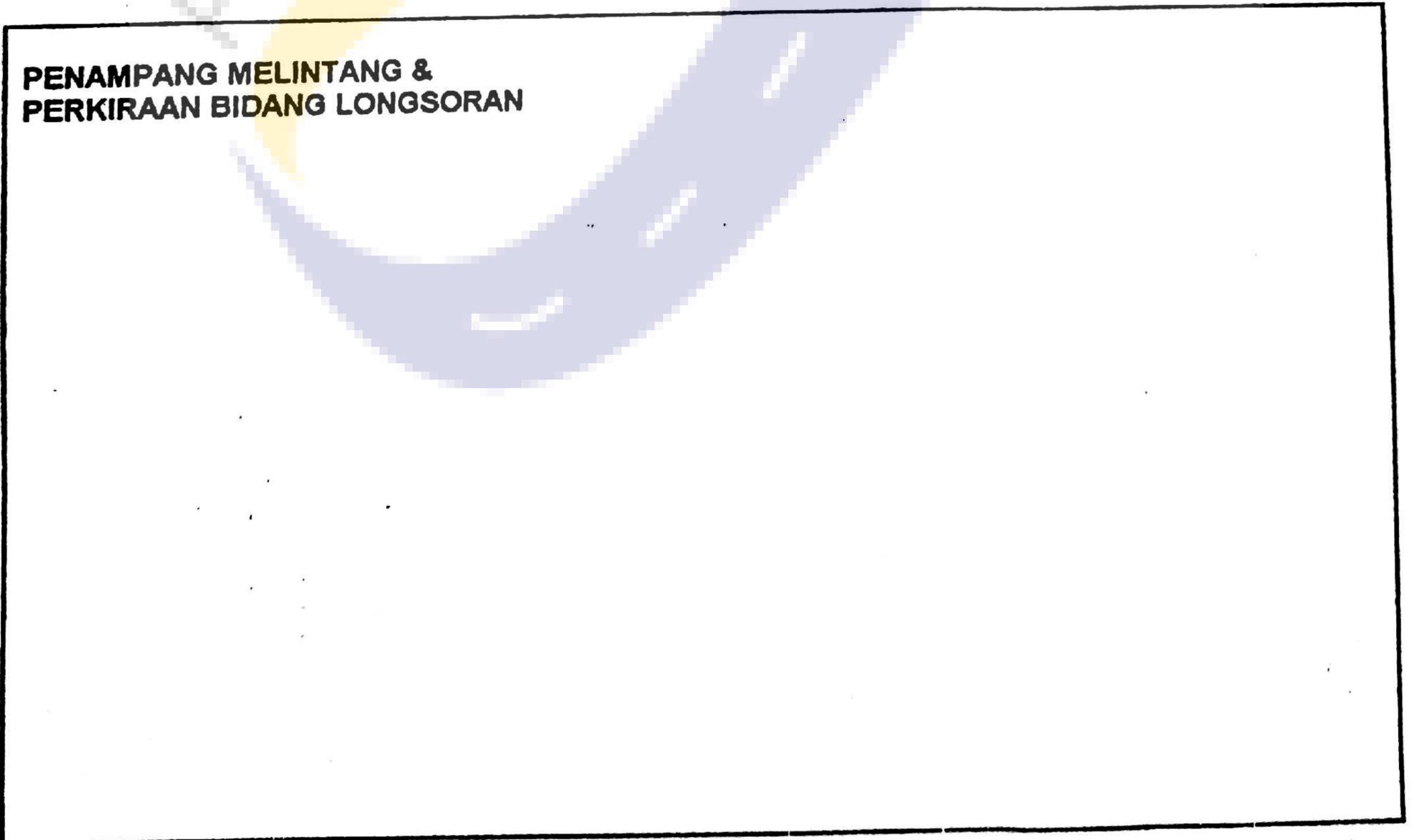
PROPINSI / KABUPATEN :  
LOKASI :  
RUAS JALAN / KM :  
NO. LINK :

TANGGAL :  
CUACA :  
PETA GEOLOGI :  
PETA TOPOGRAFI :

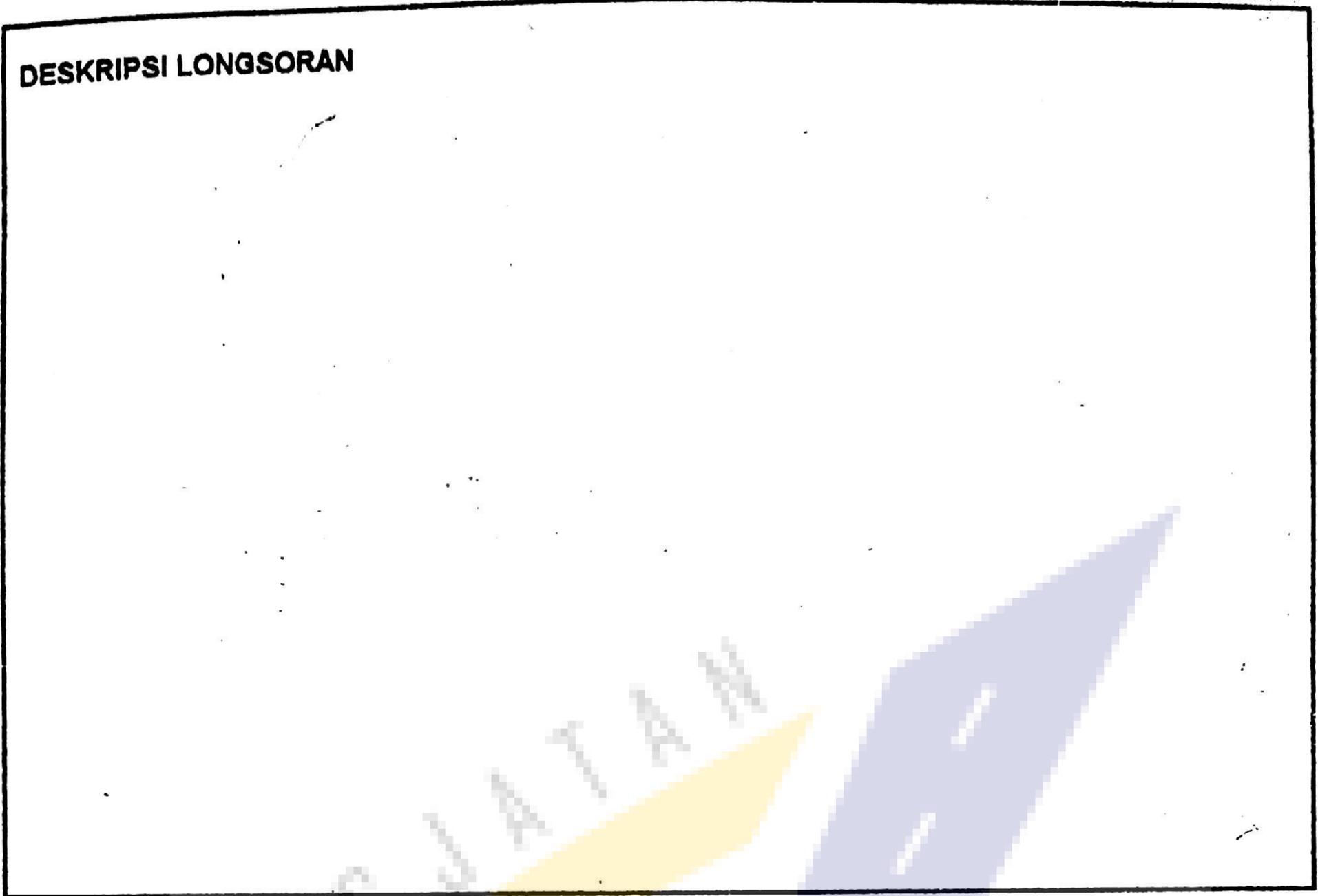
## SKETSA LOKASI



## PENAMPANG MELINTANG & PERKIRAAN BIDANG LONGSORAN



**DESKRIPSI LONGSORAN**



**SKETSA LAINNYA**

