



ASESMEN BENCANA GEOLOGI PURBA

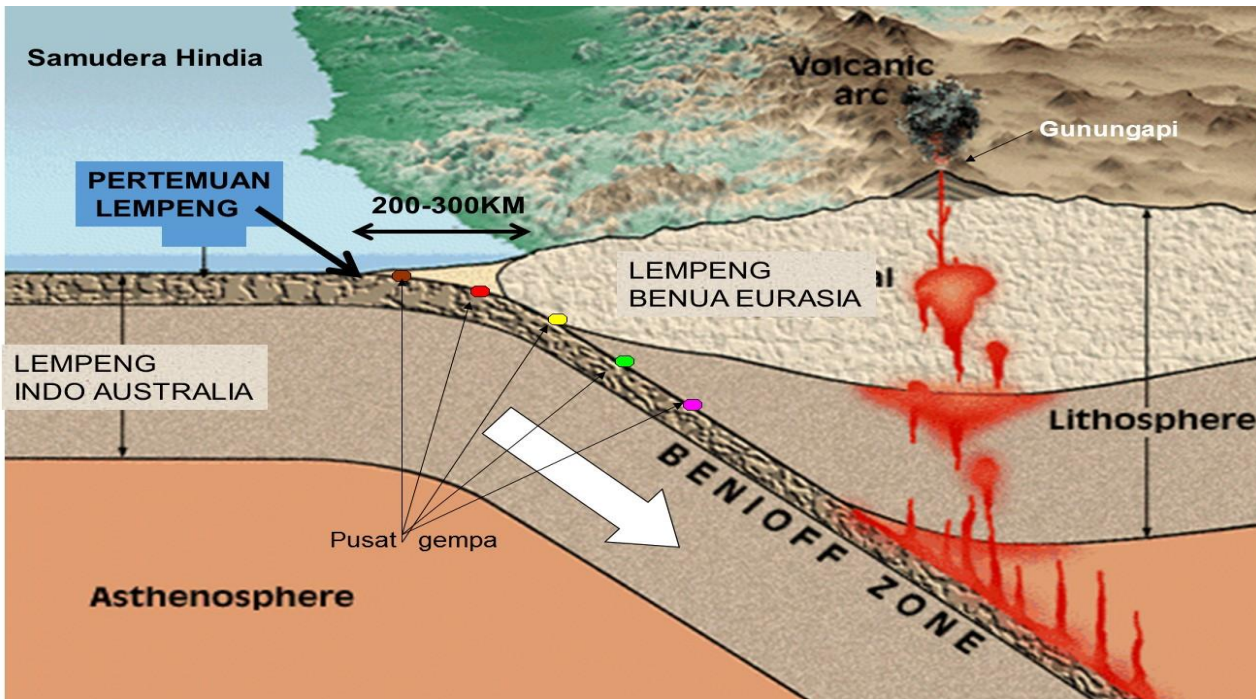
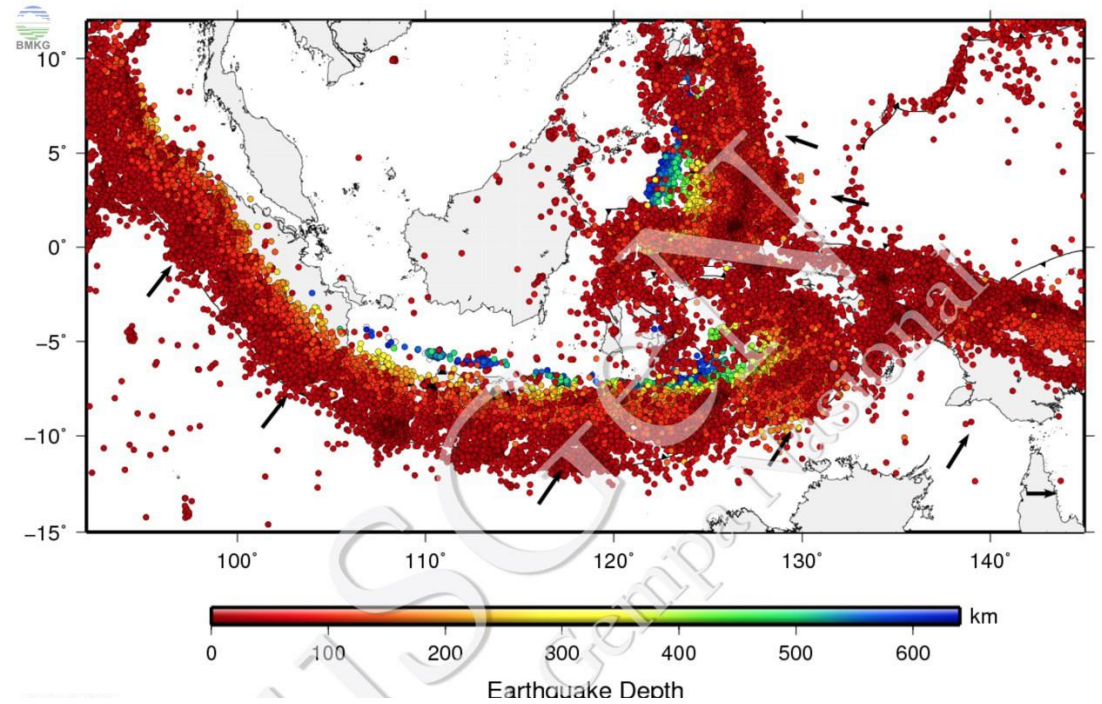
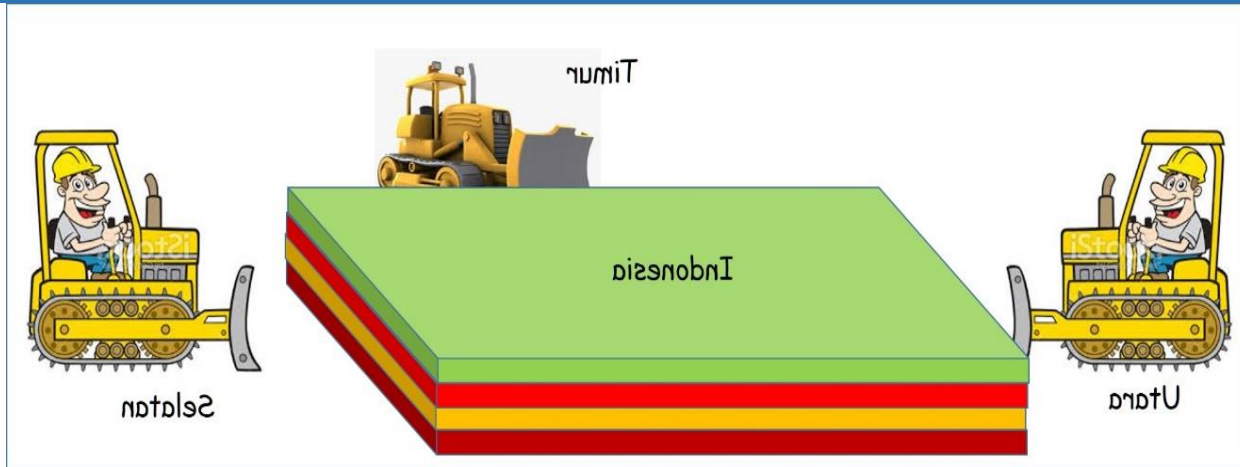
Amien Widodo,
2024

08121780246



PENDAHULUAN

KONSEKUENSINYA BANYAK GEMPA DAN GUNUNG API

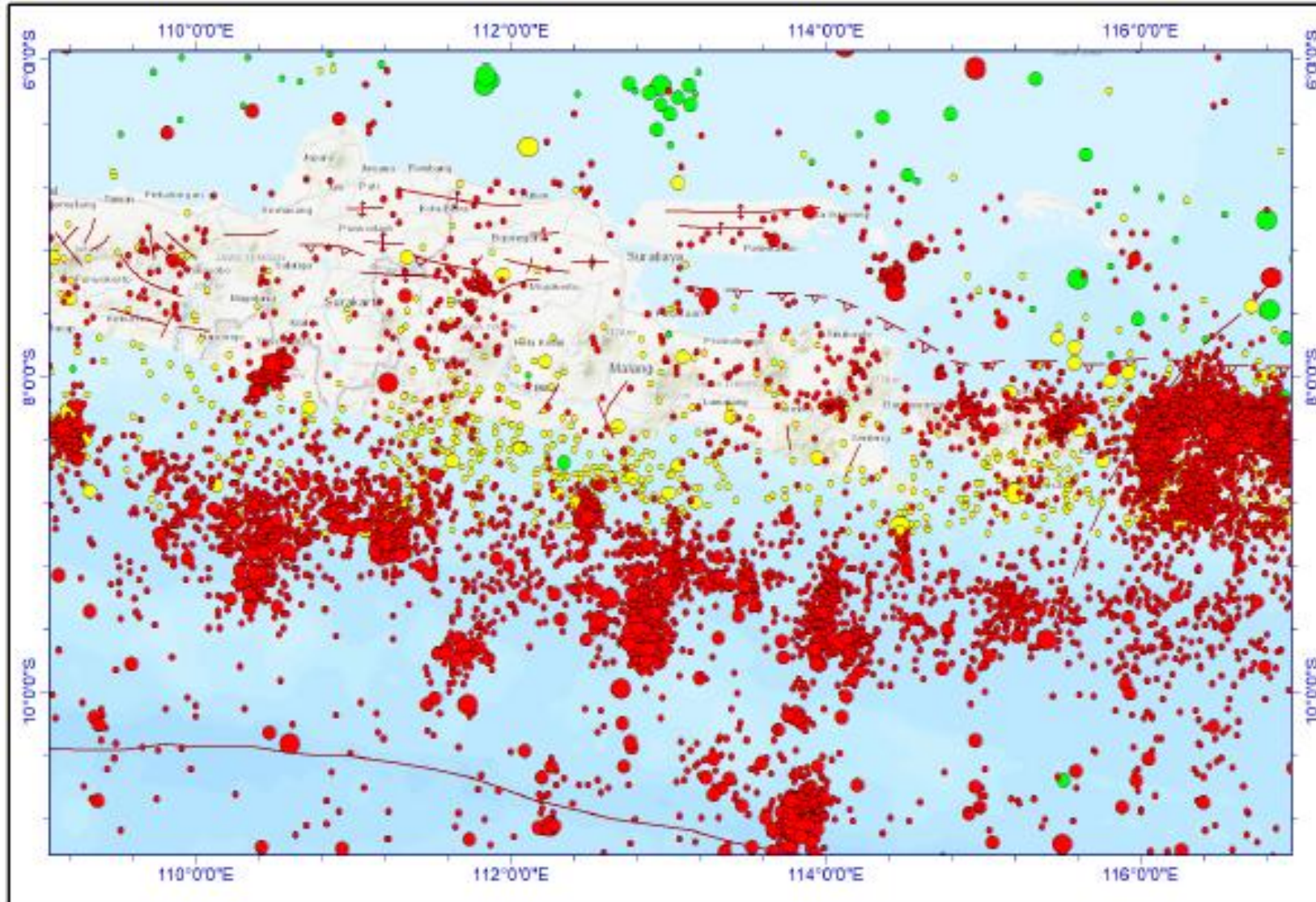




Rangkaian Kejadian Gempabumi di Indonesia tahun
1963-2018



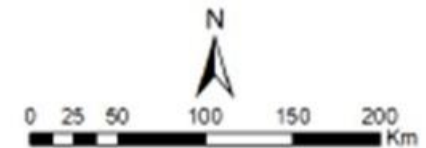
SEISMISITAS JAWA TIMUR



BMKG

Sumber Data : Katalog Gempabumi BMKG

Seismisitas Jawa Timur



Depth (km) \ Mag.	≤ 60	60 - 300	> 300
$2.0 < M \leq 4.5$			
$4.5 < M \leq 5.5$			
$5.5 < M \leq 9.0$			



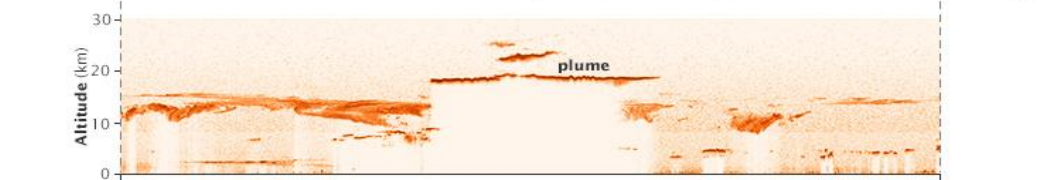
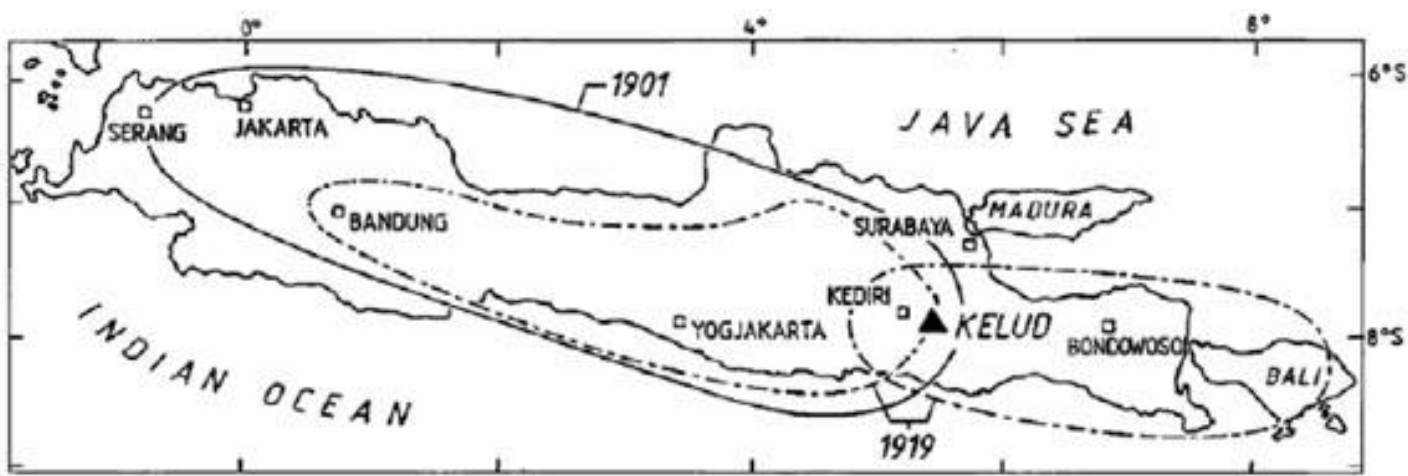
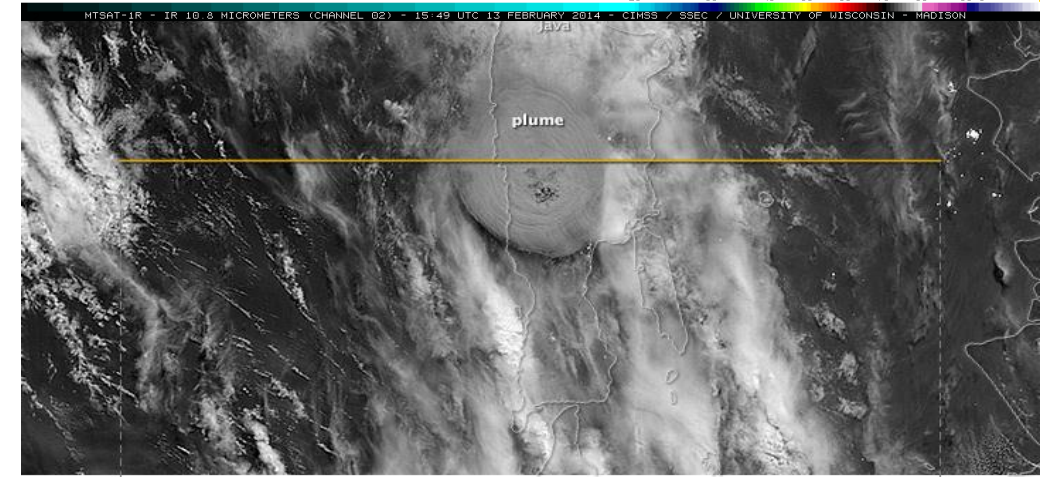
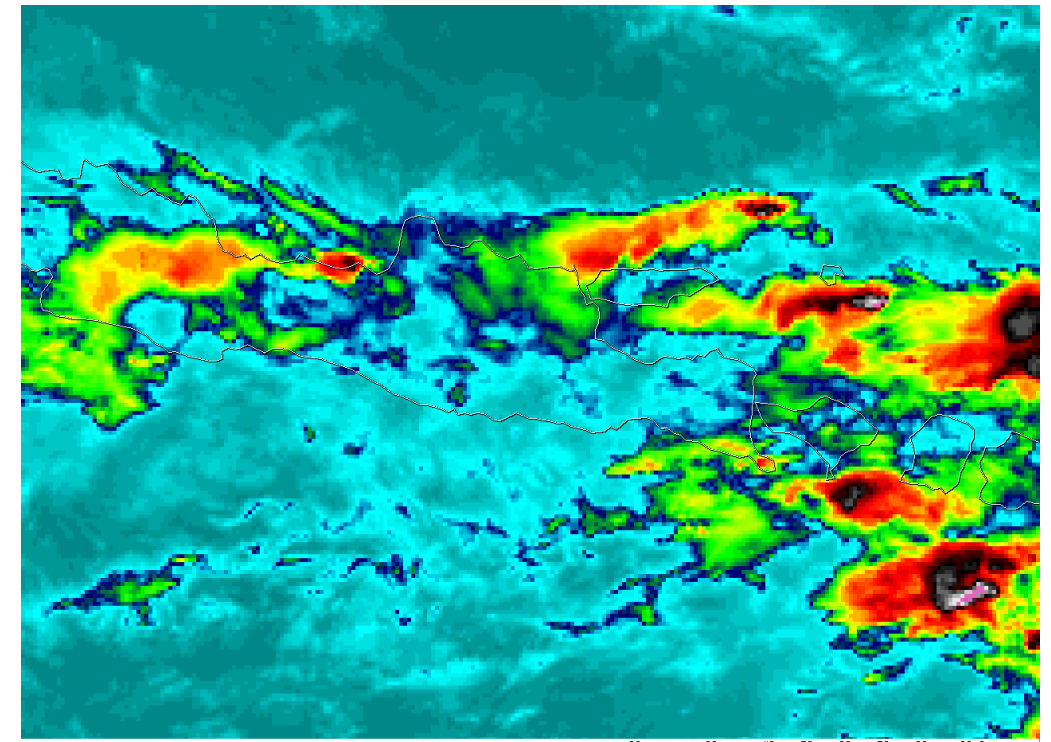
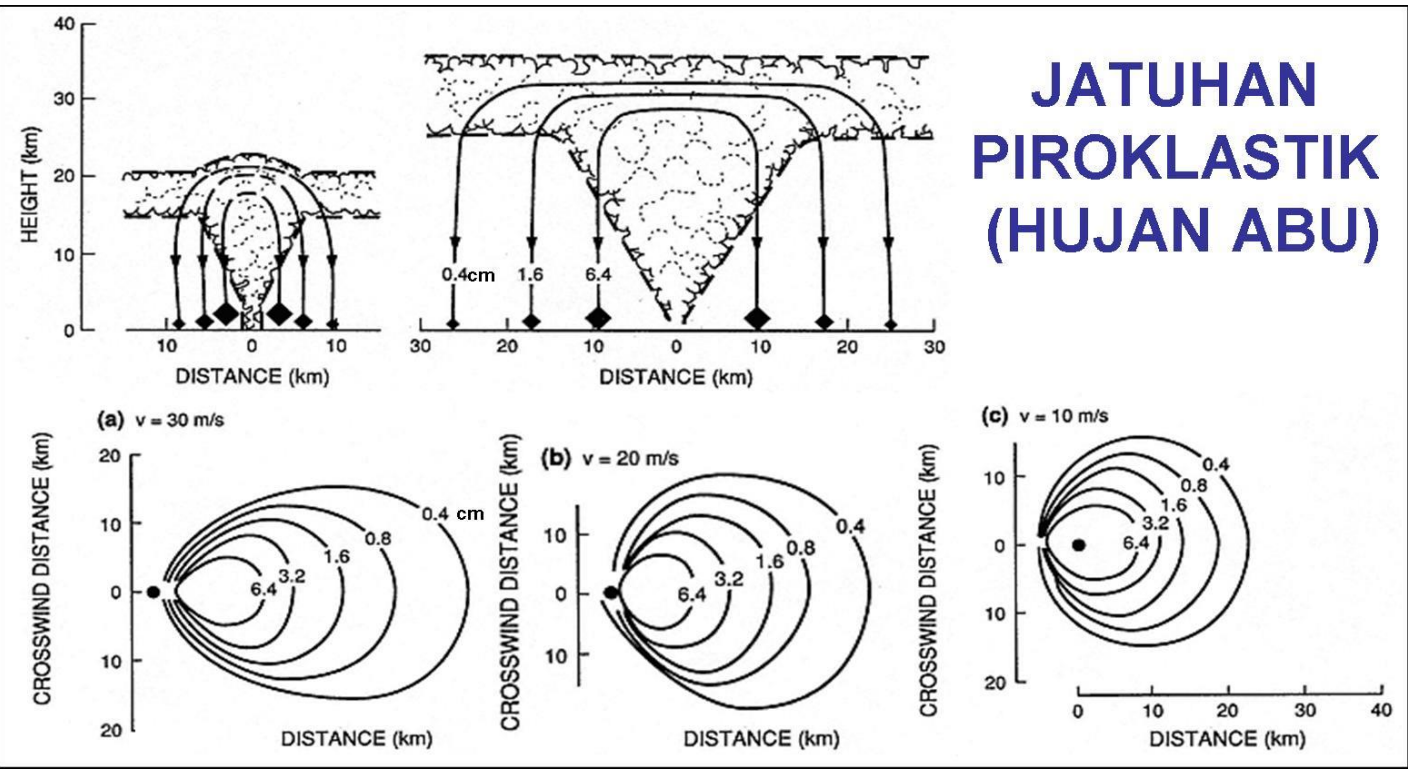
SEJARAH GEMPA MERUSAK WILAYAH JAWA TIMUR





CATATAN KEJADIAN GEOLOGI

Letusan G Kelud, 2014

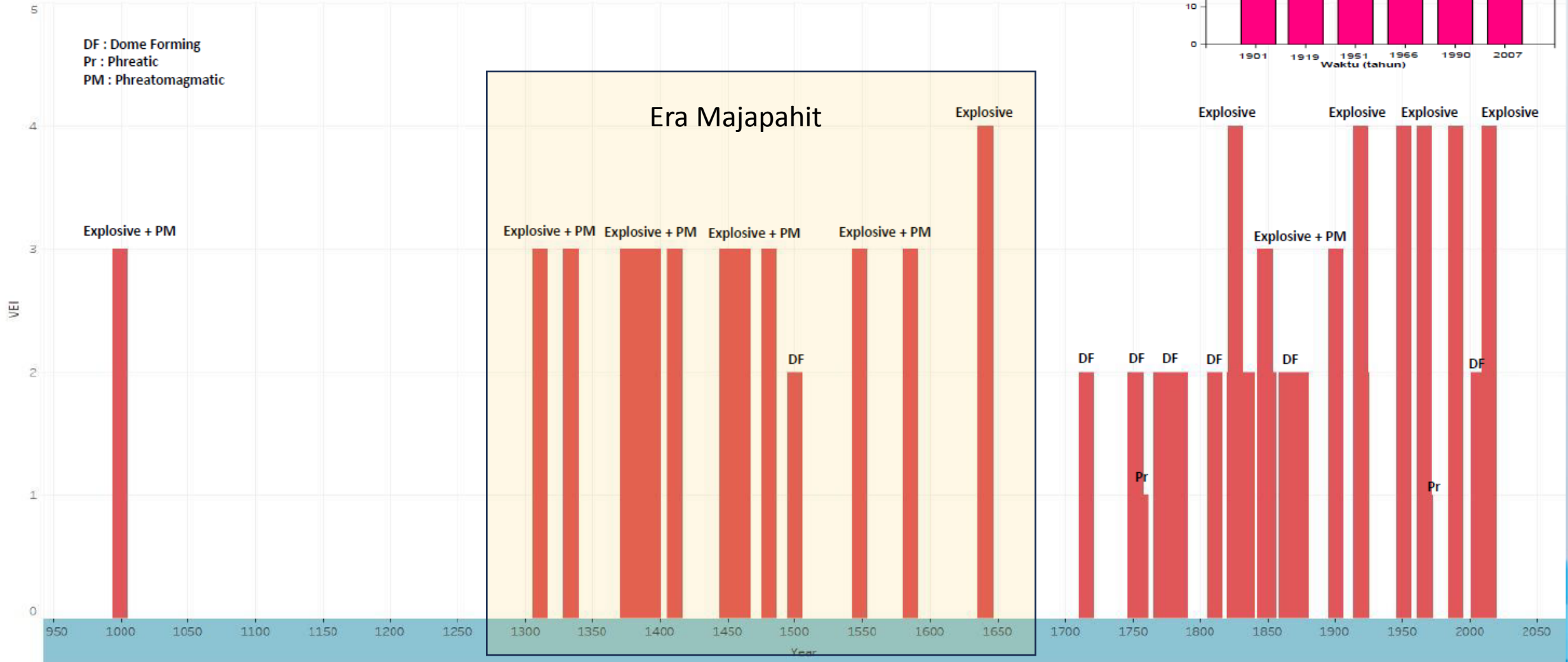


Gunung Kelud

01₀₂

Sejarah Erupsi

Sejarah Erupsi Kelud



CATATAN TERTULIS

Serat Pararaton memberitakan meletusnya gunung pada 1233 Saka (1311 M), gemuruh lahar dingin (guntur banyu pindah) pada 1256 Saka (1334 M), munculnya gunung anyar (baru) pada 1307 Saka (1385 M), gunung meletus pada 1317 Saka (1395 M), gunung meletus pada 1343 Saka (1421 M) disusul kekurangan pangan pada 1348 Saka (1426 Masehi), gempa bumi (palindu) pada 1372 Saka (1450 Masehi) disusul gunung meletus setahun kemudian, 1373 Saka (1451 M), gunung meletus pada 1384 Saka (1462 M), gunung lainnya meletus pada 1403 Saka (1481 M) (Cahyono, 2012).

Contoh Inkrripsi Bagian IX: Tumuli **guntur – pabanyu – pindah i saka** 1256 (1385 M). Peristiwa lahar dingin G.Kelud bersamaan waktu dengan penobatan Gajah Mada menjadi angabehi.



Pararaton, sebutan lainnya **Kitab Para Raja, Kitab Para Ratu atau juga Kitab Para Datu**, puisi sejarah tentang asal-usul kerajaan Singhasari, pendahulu Majapahit, kemudian Majapahit sendiri



CATATAN LETUSAN G.KAMPUD

Peristiwa vulkanik Kelud yang diberitakan oleh Pararaton (bag. IX) pada tahun 1324 M. juga ditemukan di **Nāgarakṛtāgama** (pupuh I. 4). Pada tahun Saka musim-memanahsurya (1256 = 1334 Masehi), disebutkan, pada hari kelahirannya Baginda telah dinobatkan menjadi raja// sejak dalam kandungan di Kahuripan telah ada tanda tanda Baginda orang luar biasa // **gempa, bumi berguncang, hujan debu, gemuruh, halilintar, kilat bersambungan di langit // gemuruh suara Gunung Kampud runtuh membinasakan orang jahat dan bajingan, yang mati tanpa ampun** (Pigeaud 1960, I:3; III:4, dalam Cahyono 2012)

Letusan gunung berapi, juga ditemukan dalam kitab Rāmāyana (19.54), Arjunawiwaha (19.6, 19.10, 21.14), Bhomakawya (64.5), Arjunawijaya (8.10), Sutasoma (51.4, 73.12, 79.8) dan Kidung Harsyawijaya (49.20).

Peristiwa vulkanik dapat memicu munculnya puncak baru dari dalam kaldera, seperti kejadian dG Kelud tahun 2007, yang memunculkan kubah lava. Peristiwa tersebut dikenal dengan **“gunung anyar”**, setelah munculnya puncak baru ini (kubah lava).

Letusan Kelud pada satu sampai tiga periode berikutnya (1395 atau 1421 M.) menimbulkan dampak luar biasa. Lima tahun setelah letusan tahun 1421 itu terjadi kekurangan pangan berkepanjangan di wilayah Majapahit (1421- 1426 M).



Awan Panas Guguran G.Semeru 2021



0 m 125 m 250 m 375 m 500 m



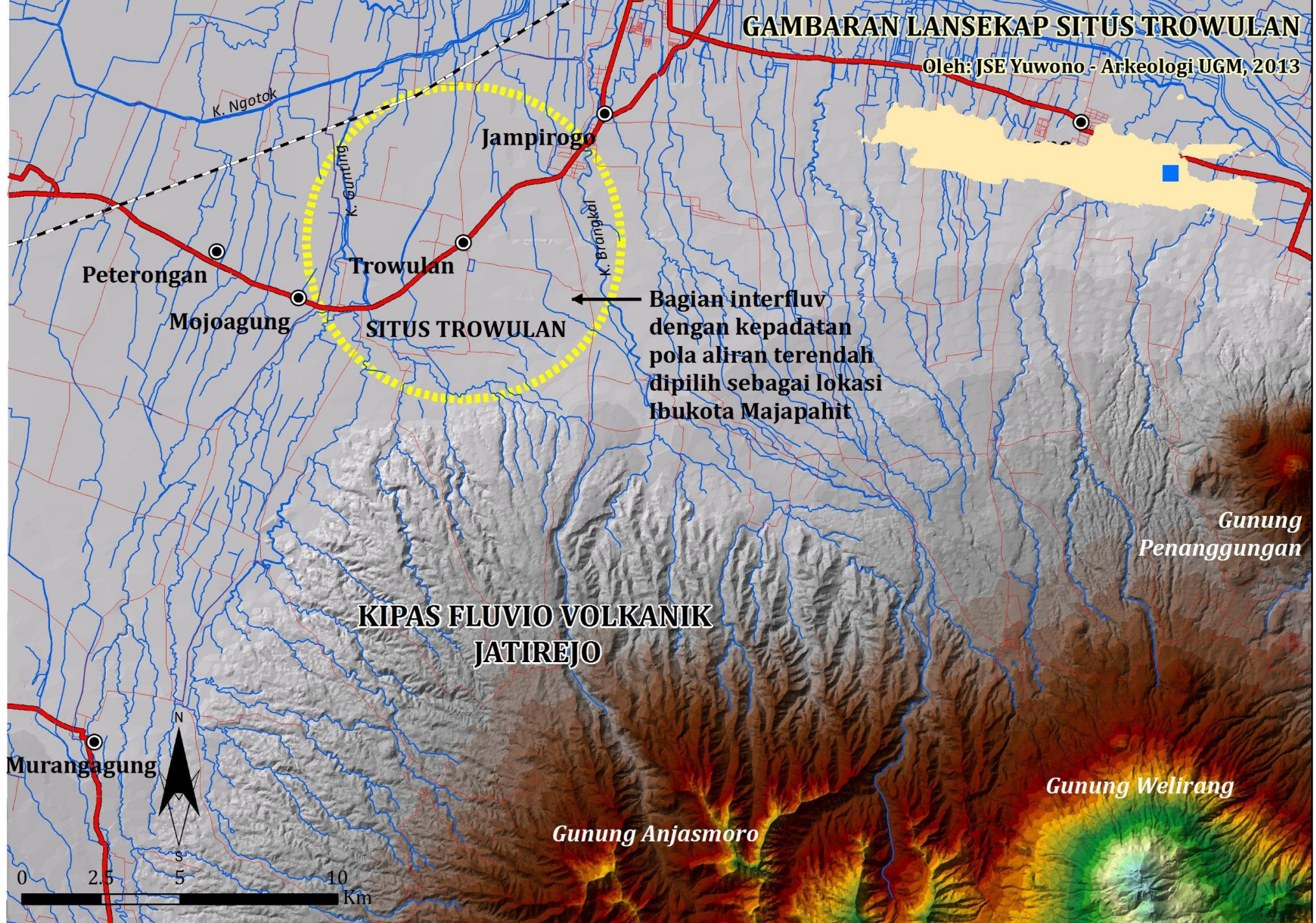
ANTARA



SITUS KUMITIR

GAMBARAN LANSEKAP SITUS TROWULAN

Oleh: JSE Yuwono - Arkeologi UGM, 2013



Peterongan

Mojoagung

Trowulan

SITUS TROWULAN

Jampirogo

Murangagung

Bagian interfluv dengan kepadatan pola aliran terendah dipilih sebagai lokasi Ibukota Majapahit

KIPAS FLUVIO VOLKANIK JATIREJO

Gunung Penanggungan

Gunung Welirang

Gunung Anjasmoro





Situs Kunitir Mojokerto/Foto: Enggran Eko Budianto/detikcom



**POJOK BENTENG
SITUS KUMIR
SISI BARAT**

- Keterangan :**
- 6. Tanah urugan dan pecahan bata
 - 5. Endapan pasir kasar
 - 4. Endapan pasir kerakal
 - 3. Endapan pasir kasar
 - 2. Endapan pasir halus (0 ~ 0,5 mm tebal 0,5 m)
 - 1. Tanah Peradaban



Buried structures of Kunitir, width 216 m x Length 316 m

Drone Photo sources : East Java Culture Conservation (BPCB)



After excavation



**Bencana Purba
Mengubur
Situs Kunitir
Trowulan**

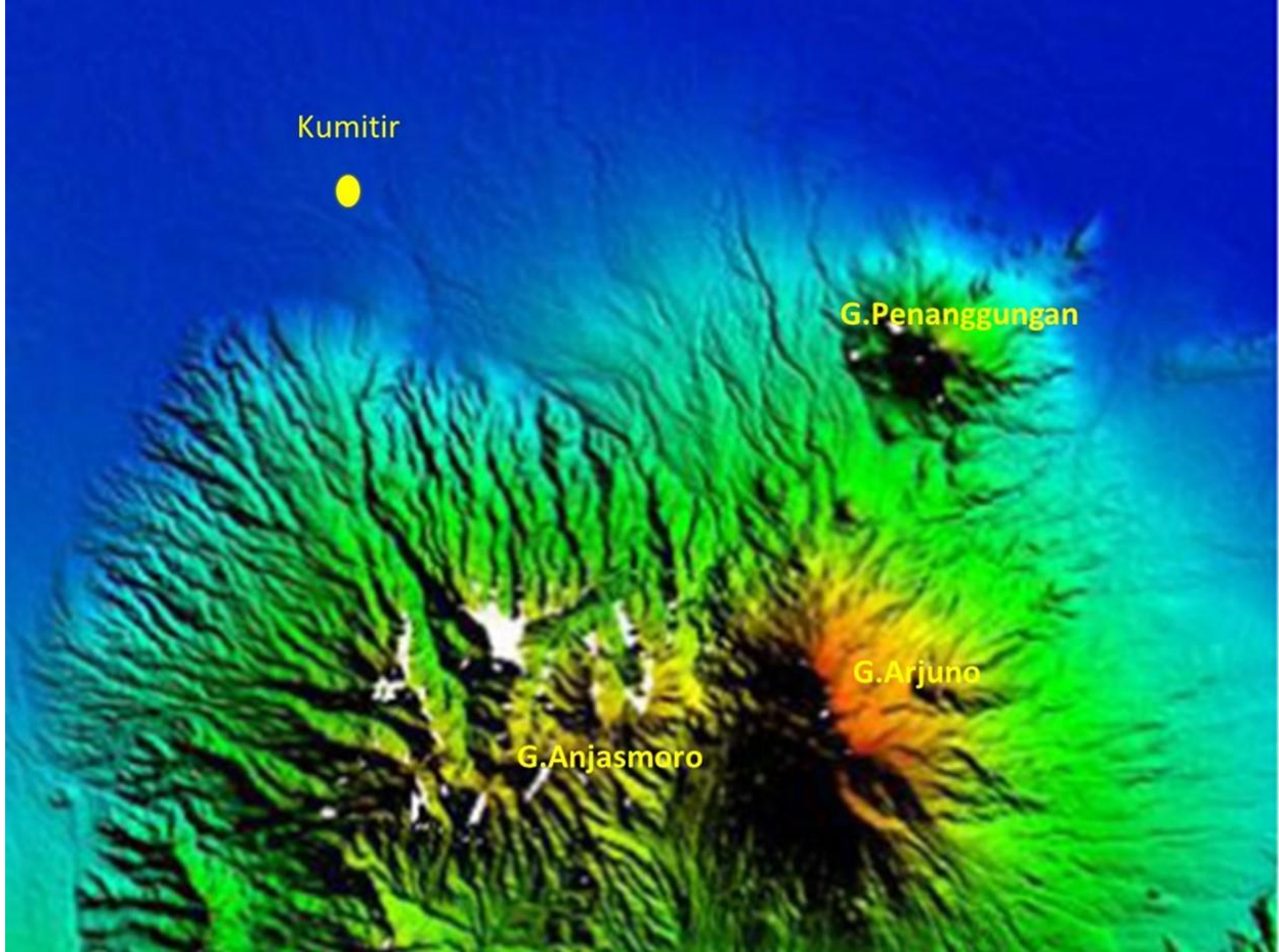
Kumitir

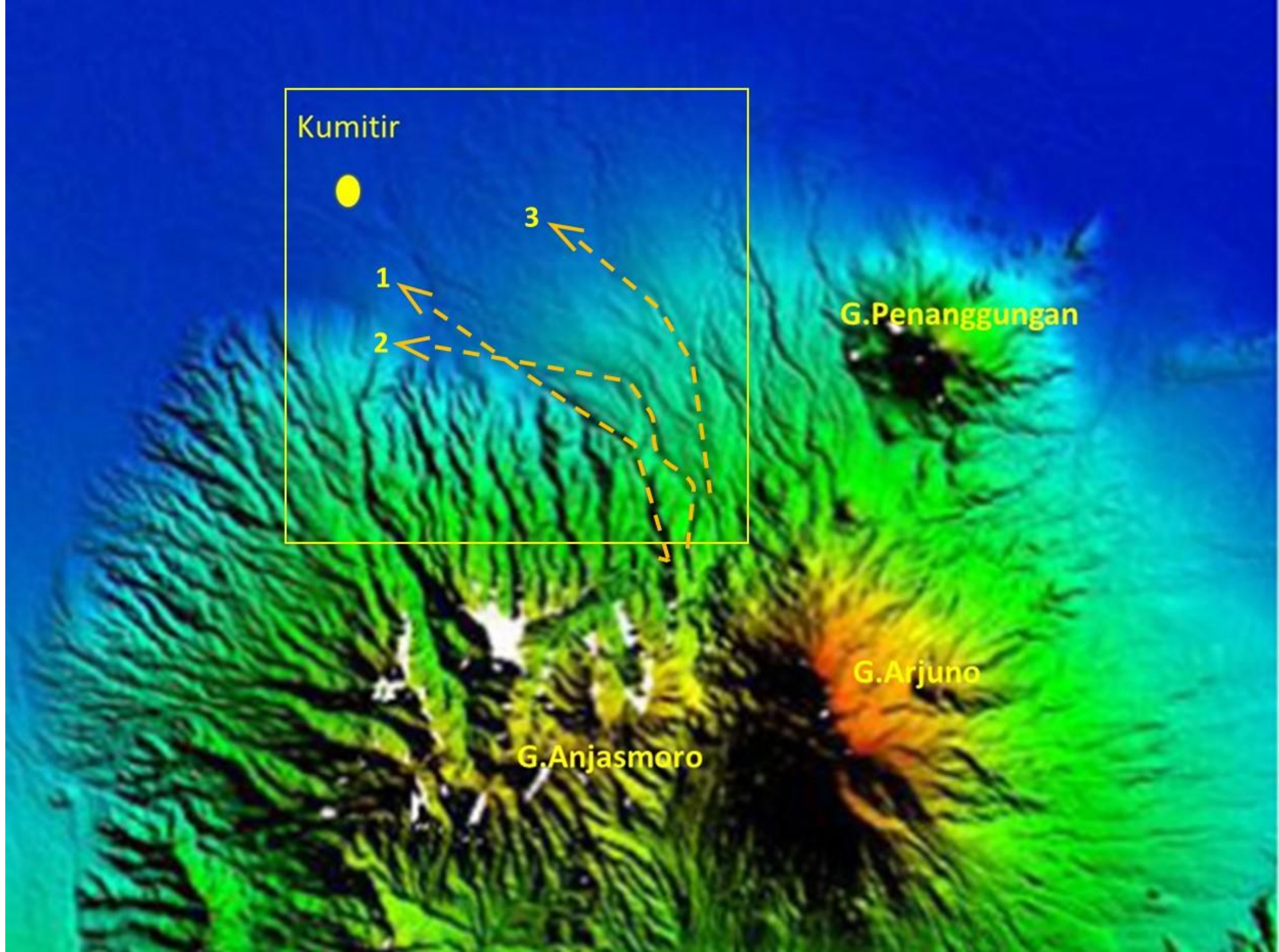


G.Penanggungan

G.Arjuno

G.Anjasmoro





Kumitir



3

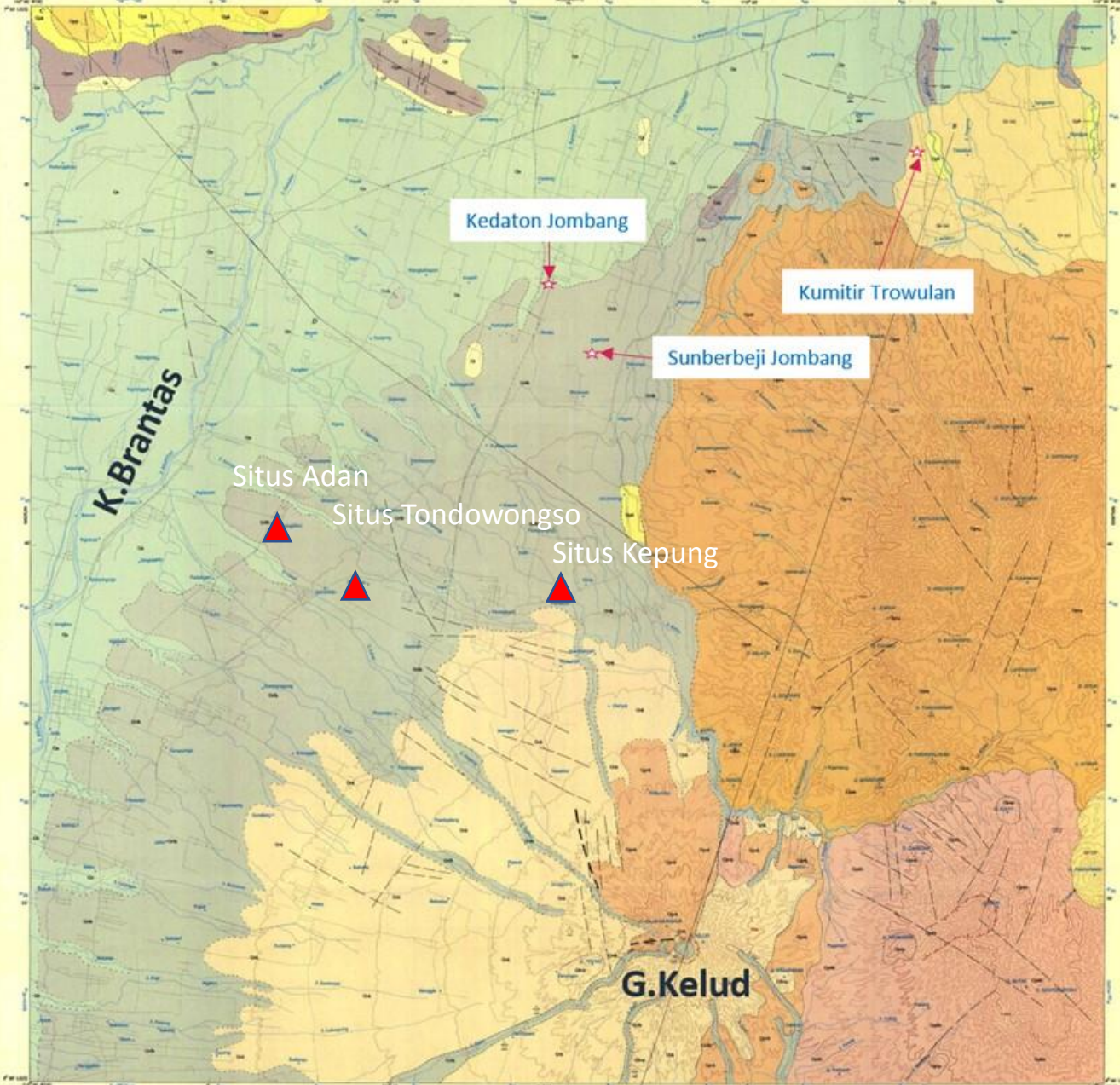
1

2

G.Penangungan

G.Arjuno

G.Anjasmoro



ANTIKLIN
ANTICLINE

SEKALA (SCALE) 1:100.000

PROYEKSI TRANSVERSE MERCATOR
TRANSVERSE MERCATOR PROJECTION

ANGKA GRID UNIVERSAL TRANSVERSE MERCATOR (UTM) PADA ZONE 48 M SPEROID NASIONAL INDONESIA
DENGAN SELANG JARAK 5000 METER
THE UNIVERSAL TRANSVERSE MERCATOR (UTM) GRID ZONE 48M INDOONESIAN NATIONAL SPHEROID
INDICATED BY 5000 METRE INTERVAL

PETA GEOLOGI LEMBAR KEDIRI, JAWA GEOLOGICAL MAP OF THE KEDIRI QUADRANGLE, JAWA

Oleh (By)
S. SANTOSA dan (and) S. ATMAWINATA
1992

Qa	ALUVIUM ALLUVIUM	: Kerakal, kerikil, pasir, lempung dan lumpur : Pebble, gravel, sand, clay and mud
Qt	ENDAPAN TERAS TERRACE DEPOSITS	: Konglomerat, pasir gunungapi, lempung dan tuf : Conglomerate, volcanic sand, clay and tuff
Qd	ENDAPAN ROMBAKAN KELUD KELUD DEBRIS	: Runtuhan batuan gunungapi dan talus : Volcanic debris and talus
Qvib	ENDAPAN LAHAR LAHARIC DEPOSITS	: Kerakal-pasir gunungapi, tuf, lempung dan sisa tumbuhan atau peradaban : Volcanic pebble-sand, tuff, clay and plant remains and archeological artefacts
Qvk	BATUAN GUNUNGAPI KELUD MUDA YOUNG KELUD VOLCANICS	: Lava, breksi tuf, aglomerat, tuf dan lahar : Lava, tuff breccia, agglomerate, tuff and lahar
Qv (n, p)	BATUAN GUNUNGAPI KUARTER ATAS UPPER QUATERNARY VOLCANIC	: Breksi gunungapi, tuf breksi, lava dan tuf. N = Penanggungan, P = Panderman : Volcanic breccia, tuff breccia, lava and tuff. N = Penanggungan, P = Panderman

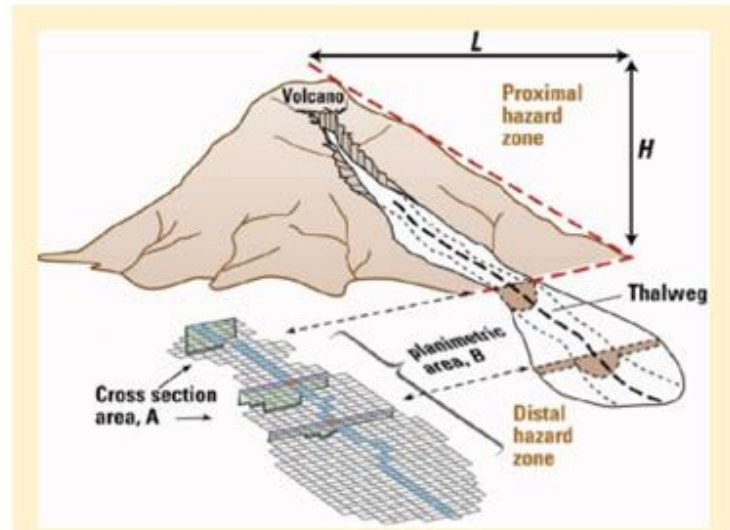
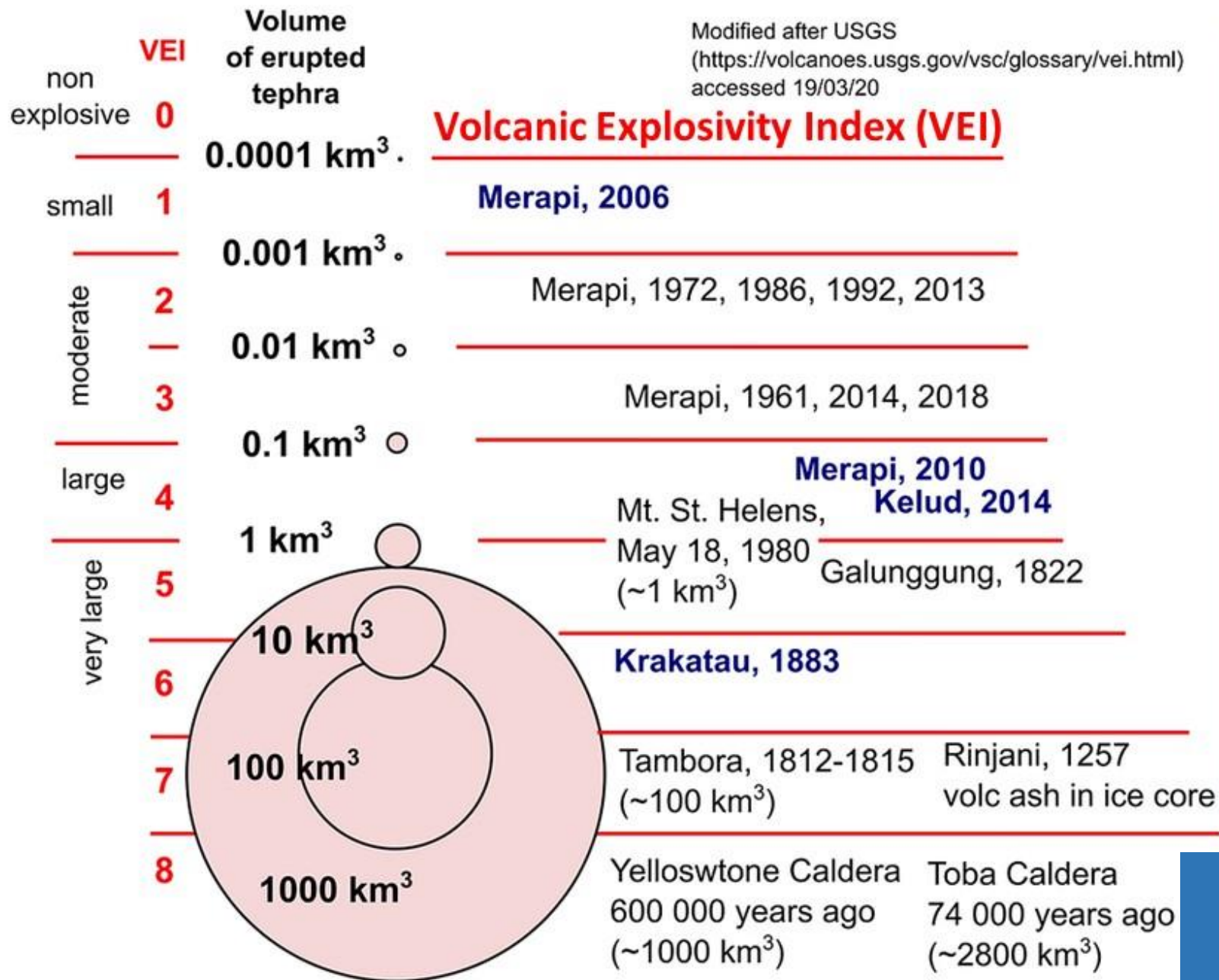
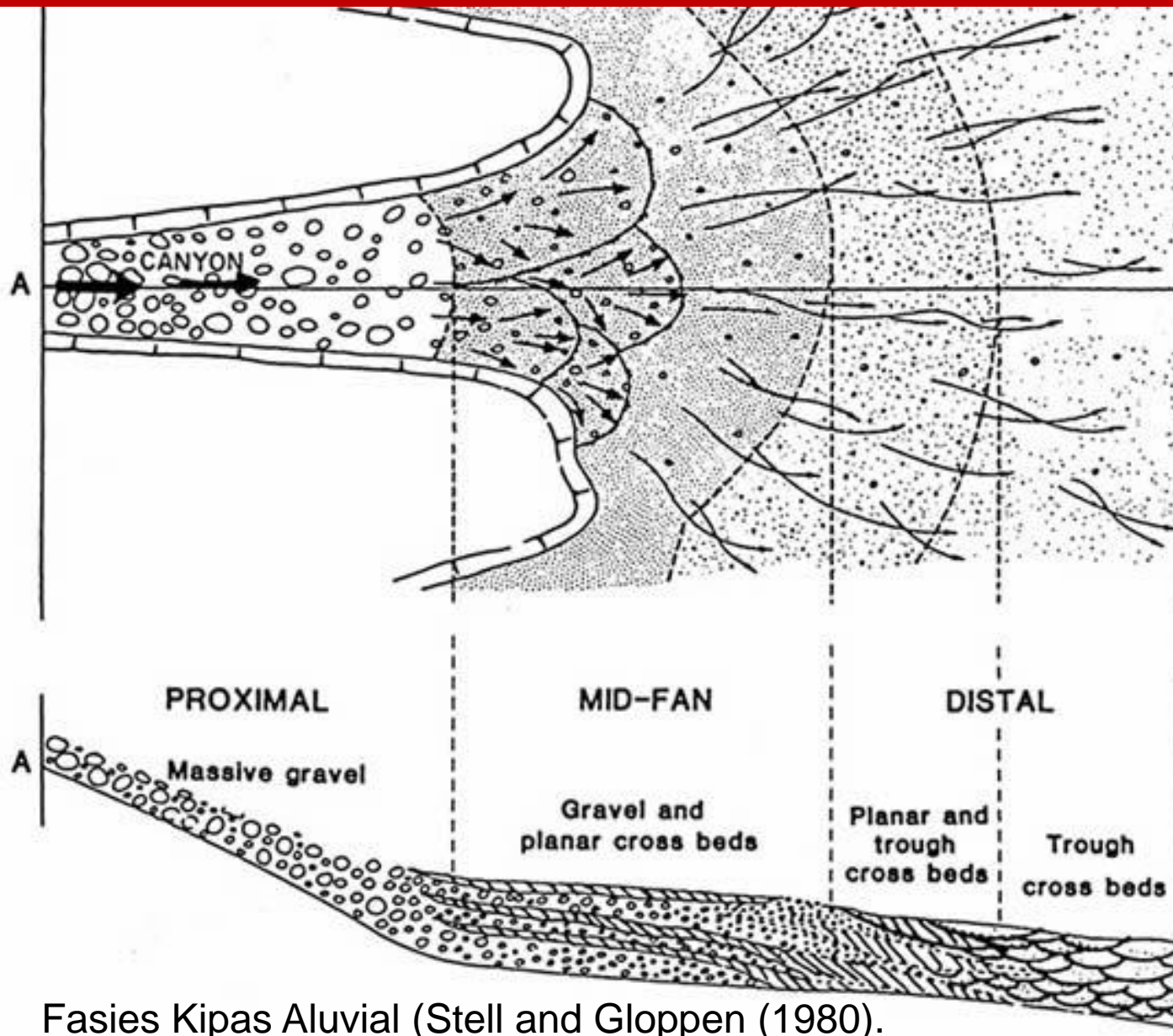


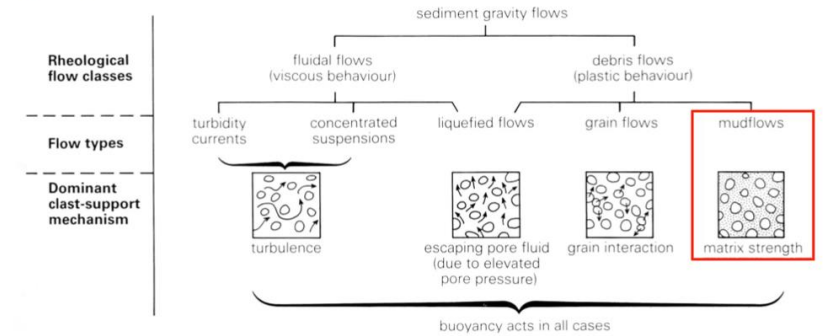
Illustration of cross-section (A) and planimetric area (B) based on DEM pixel. L define the horizontal run-out distance and H shows the vertical drop. (Schilling, 2014)

Kipas Aluvial dan Indeks Letusan Gunungapi

Banjir bandang/lahar dan kipas aluvial



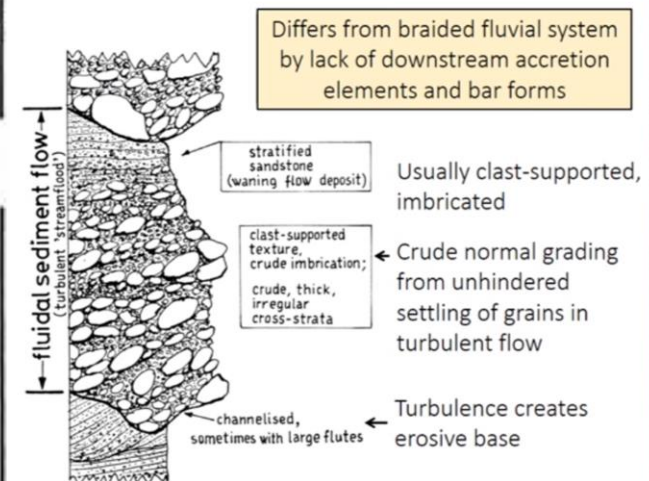
Debris flows are a type of sediment gravity flow (a mixture of water and sediment particles transported by gravity without help from moving ambient water)



Sediment gravity flows classified on basis of (1) rheology and (2) sediment-support mechanism

Hyperconcentrated flow

Miocene sheetflood deposits, Fish Canyon, California

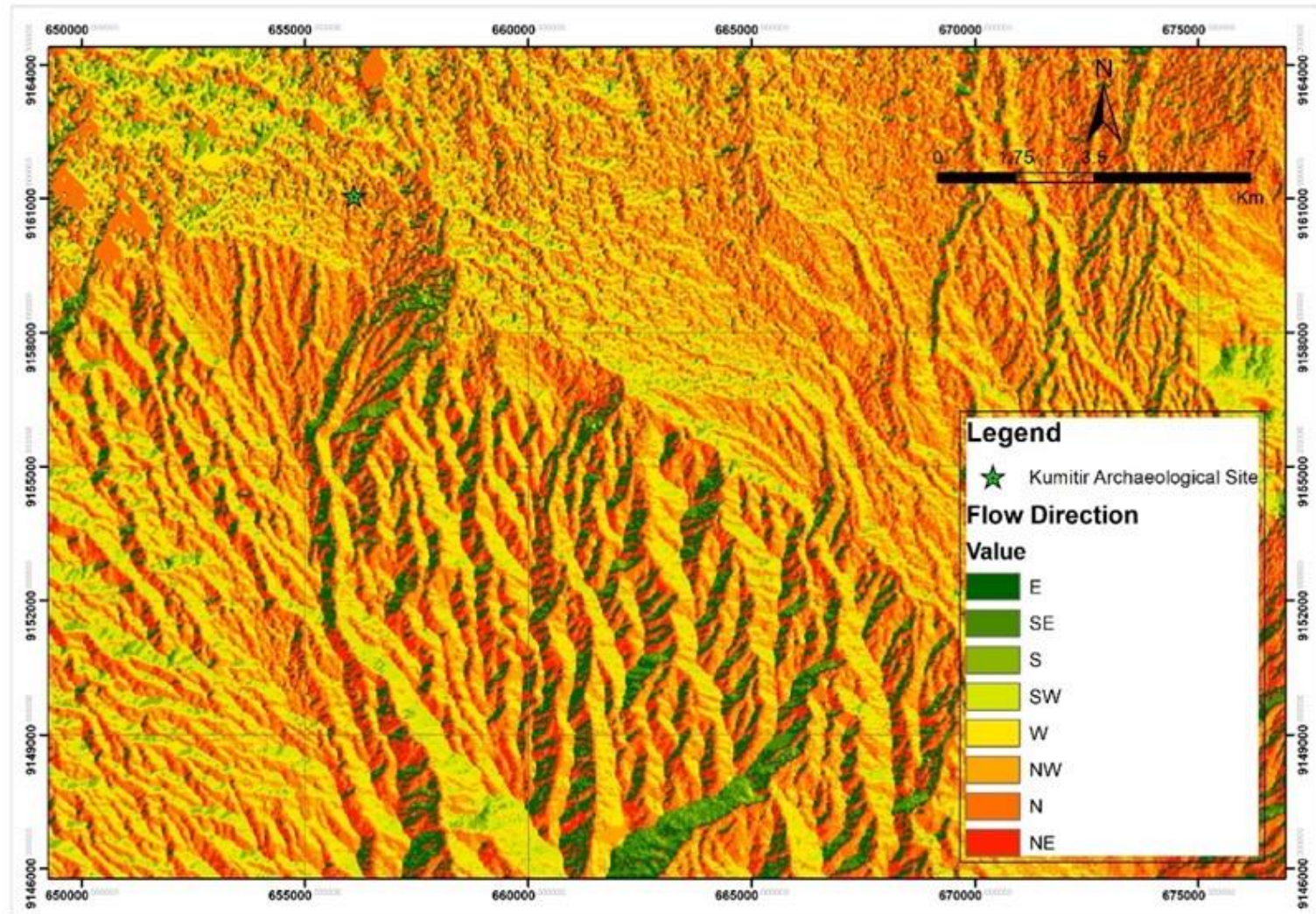
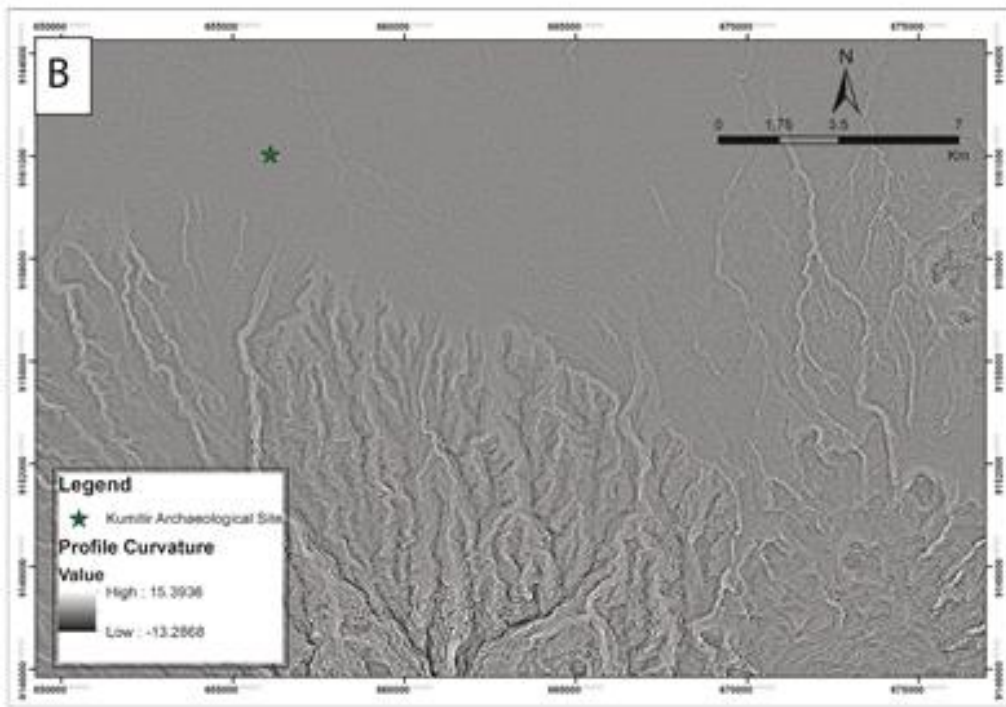
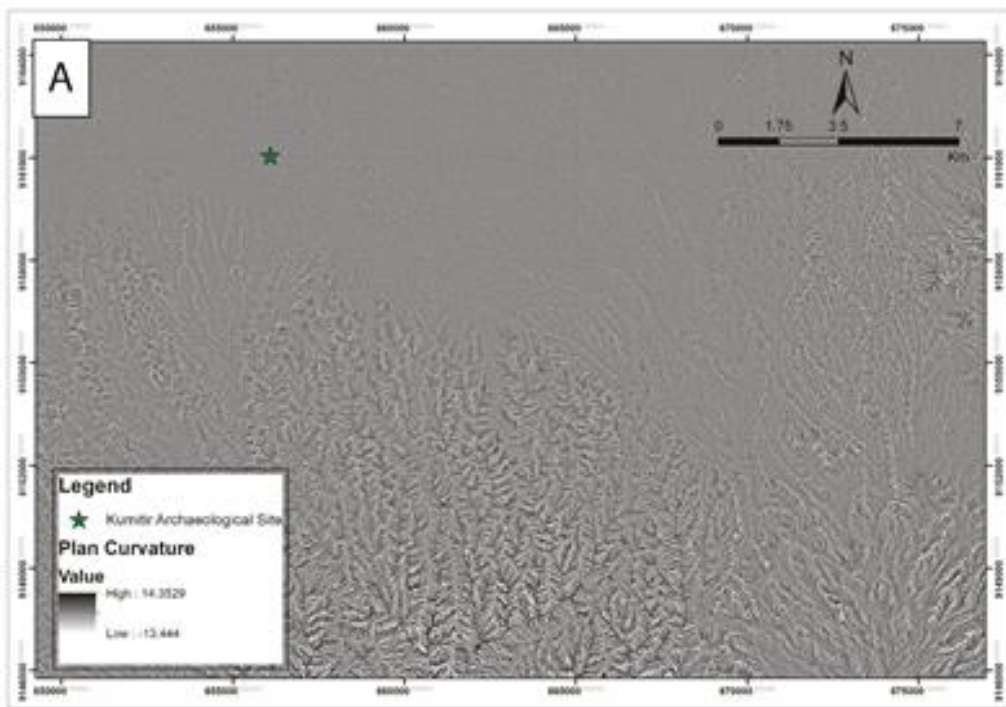


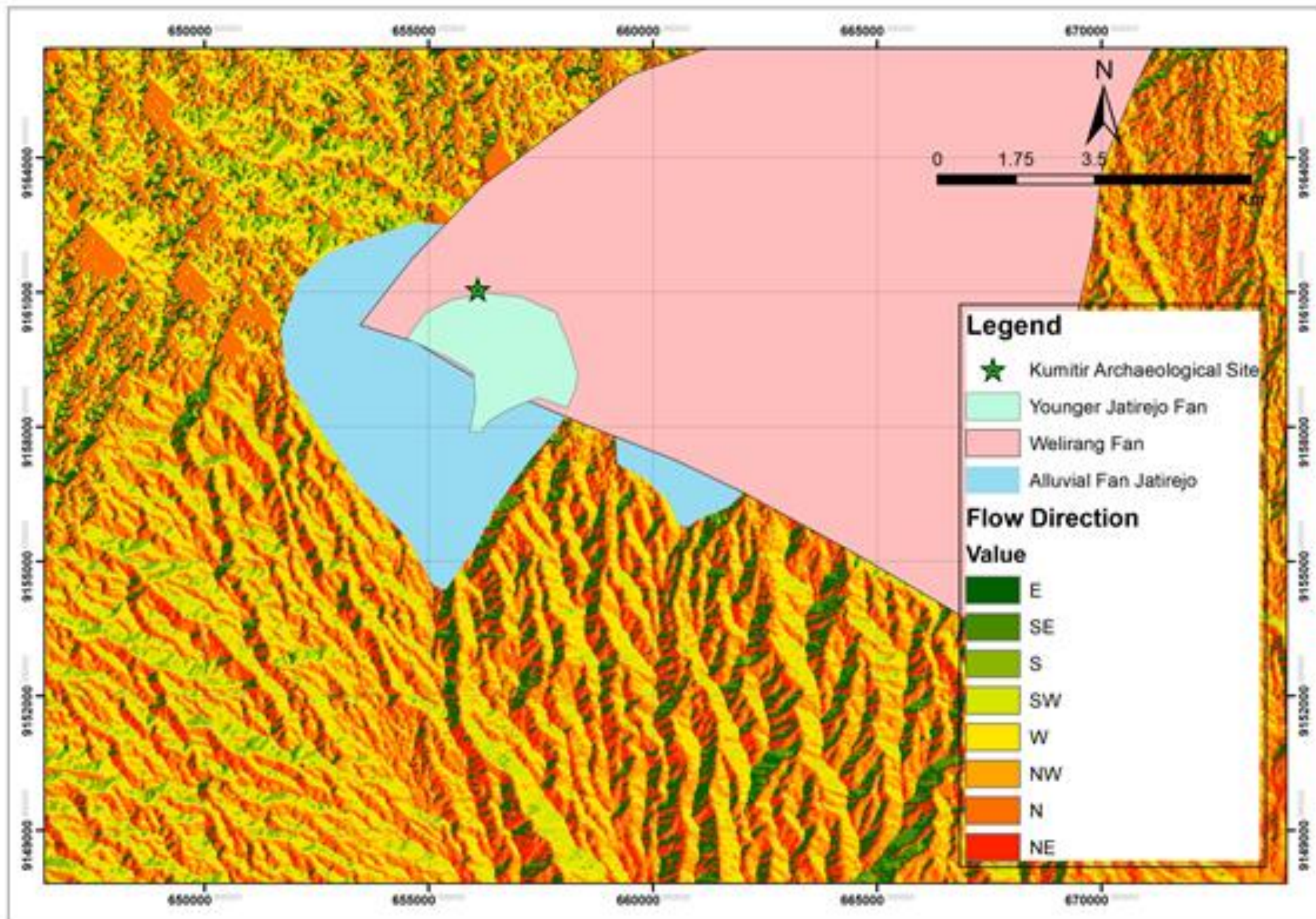
<https://www.youtube.com/watch?v=aAMQMHWJ66Y>

Fasies Kipas Aluvial (Stell and Gloppen (1980).

http://www.uwosh.edu/faculty_staff/hiatt/Teaching/314/Clastic_Environs1.html

Pola Pelurusan Lembah Data DEM







Penutup

- Ada 2 proses yang mengubur situs Kunitir yaitu endapan kipas alluvial dan banjir lahar
- Temuan endapan tepra, lapisan pasir keras dan lapisan pasir halus akan memberi gambarn proses yang lain

Terima Kasih