



USAID
DARI RAKYAT AMERIKA

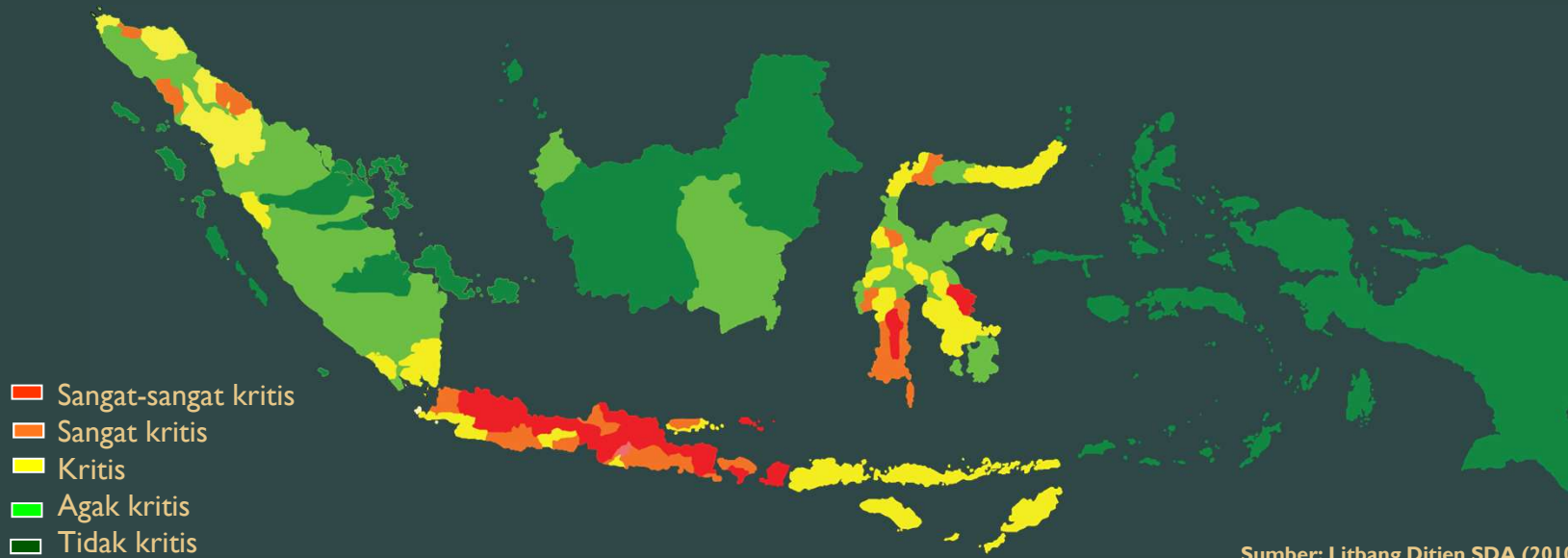
USAID INDONESIA URBAN WATER, SANITATION AND HYGIENE PENYEHATAN LINGKUNGAN UNTUK SEMUA (IUWASH PLUS)

USAID IUWASH PLUS

**SUMUR RESAPAN :
SOLUSI MENGATASI KRISIS AIR TANAH**



MASALAH KETERSEDIAAN AIR



Ketersediaan air di Jawa sangat kritis

1. Ketersediaan air di Jawa: 1.600 m³/kap/th (terendah), Papua/Maluku 25.500 m³/kap/th (tertinggi)
2. Jawa: luas 7%, cadangan air baku 4,5%, penduduk 65%



HEADLINE

EKSKLUSIF - 8 Mata Air Sudah Hilang

Tribun Jabar, 08 Agustus 2017

198 Mata Air di Surakarta Mati dalam 10 Tahun Terakhir

Detik News, 17 Agustus, 2017

Sejumlah Mata Air Hilang, Bencana Ekologis Intai Jawa Timur

Mongabay 23 January 2014

BNPB: Ribuan Desa di Pulau Jawa dan Nusa Tenggara Krisis Air

Kompas, 08 Agustus 2017

Ribuan Mata Air di Sekitar Gunung Ciremai Hilang

Kompas, 12, Sept. 2014

WILAYAH MALANG RAYA :

- > 55 % DEBIT MATA AIR TURUN
- 10 % MATA AIR KERING/MATI



Penyebab:

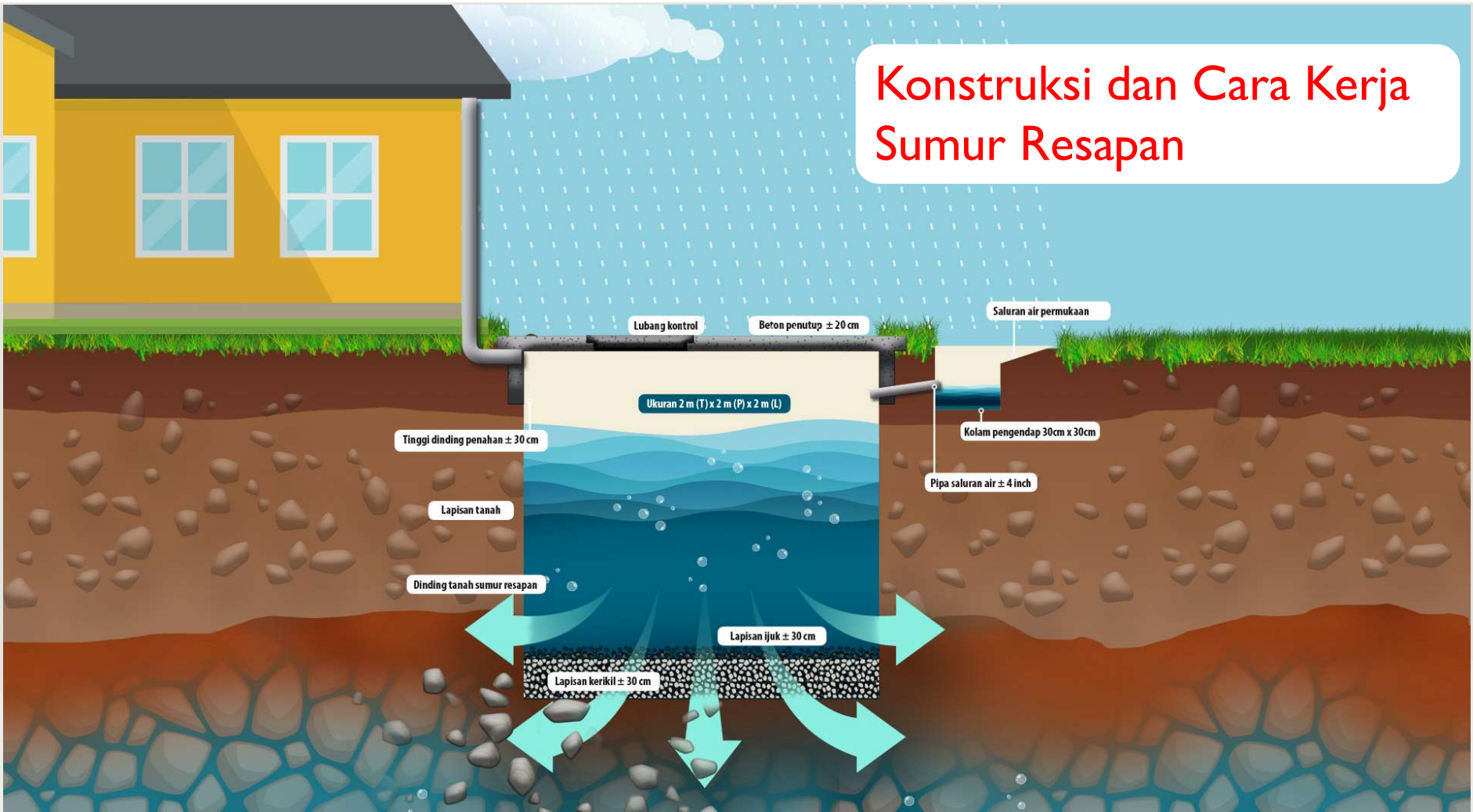
- 1 Over pumping (industri dan rumah tangga) karena populasi dan urbanisasi.
- 2 Kerusakan dan perubahan tata guna lahan *catchment area*.
- 3 Dampak perubahan iklim :
 - Perubahan Intensitas, durasi, distribusi dan jumlah hari hujan.
 - Kemarau semakin panjang dan kering maka kebutuhan air (air tanah) semakin meningkat.



Akibatnya:

- 1 Krisis Air Tanah, Mata Air dan Sungai Kering.
- 2 Akses dan Ketersediaan Air Bersih Menurun.
- 3 Pelayanan dan Penambahan Sambungan (PDAM) dan Program 4 K Tidak Tercapai.
- 4 Terjadi Intrusi Air Laut
- 5 Penurunan Muka Tanah (*subsidence*).
- 6 Konflik Antar Pengguna Air Meningkat.

Konstruksi dan Cara Kerja Sumur Resapan



Tahapan Kajian Kerentanan Mata Air dan Sumur Resapan



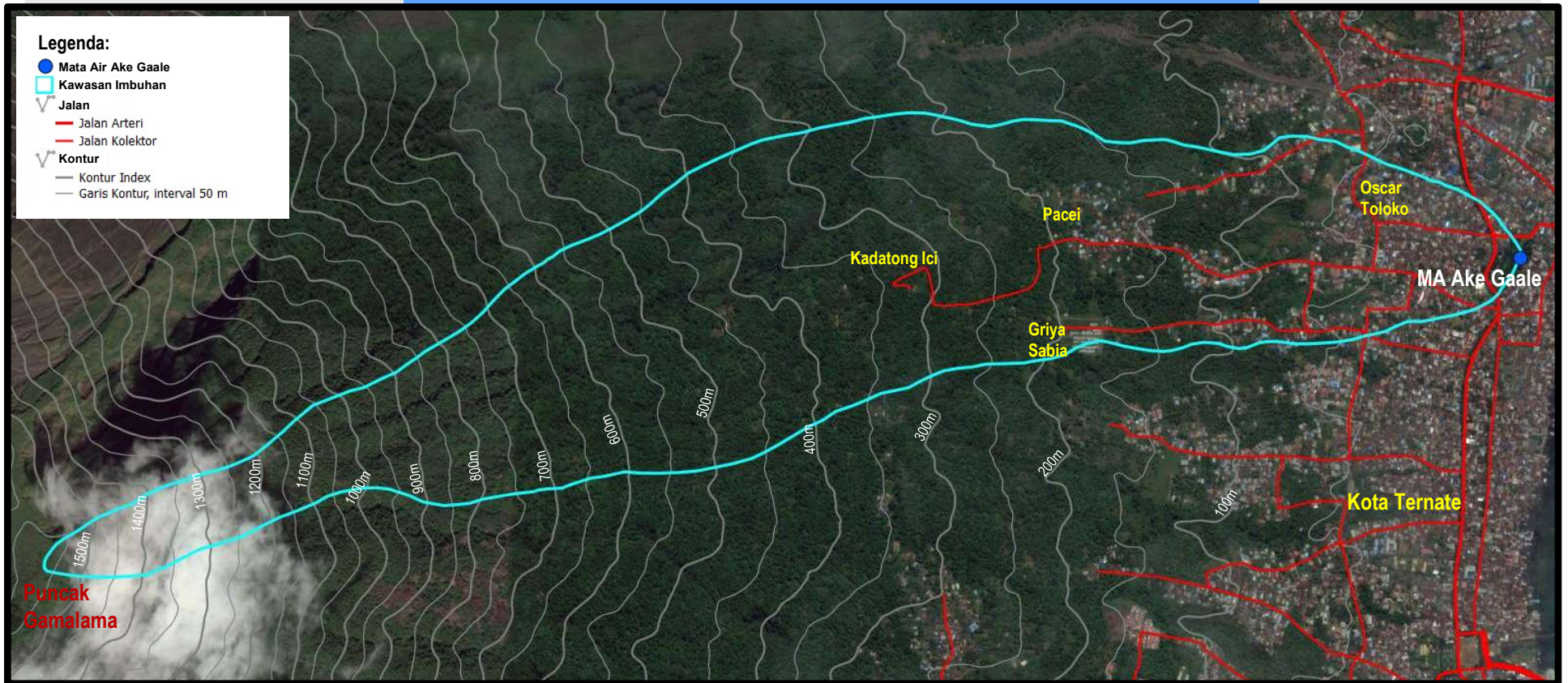
Tahap 2 : Sangat krusial untuk menentukan tingkat kerentanan

Tahap 3 : Penentuan jenis kegiatan dan teknologi tepat guna serta prioritas kegiatan

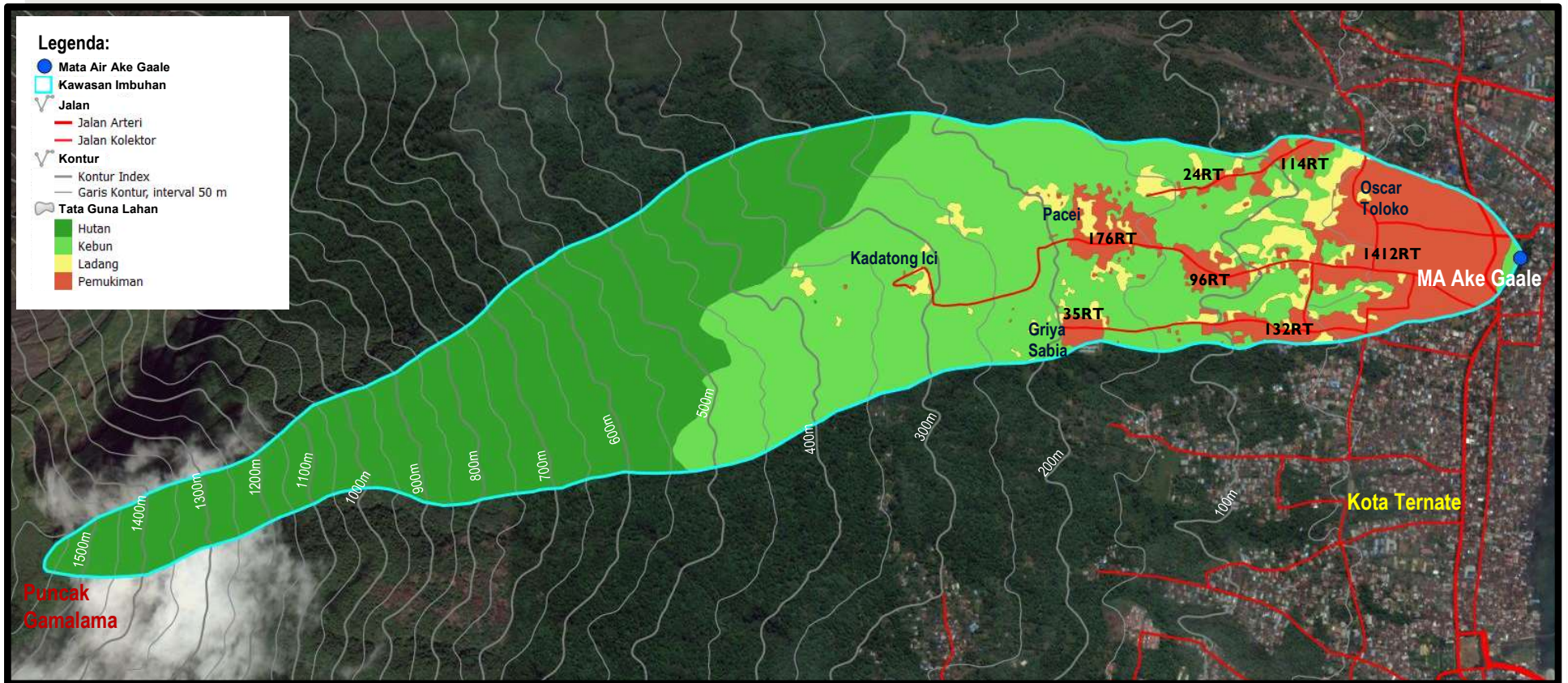
Tahap 4 : Komitmen pimpinan daerah untuk implementasi kegiatan konservasi

Tahap 6 : Sangat Krusial karena menyangkut alokasi dan ketersediaan biaya/APBD

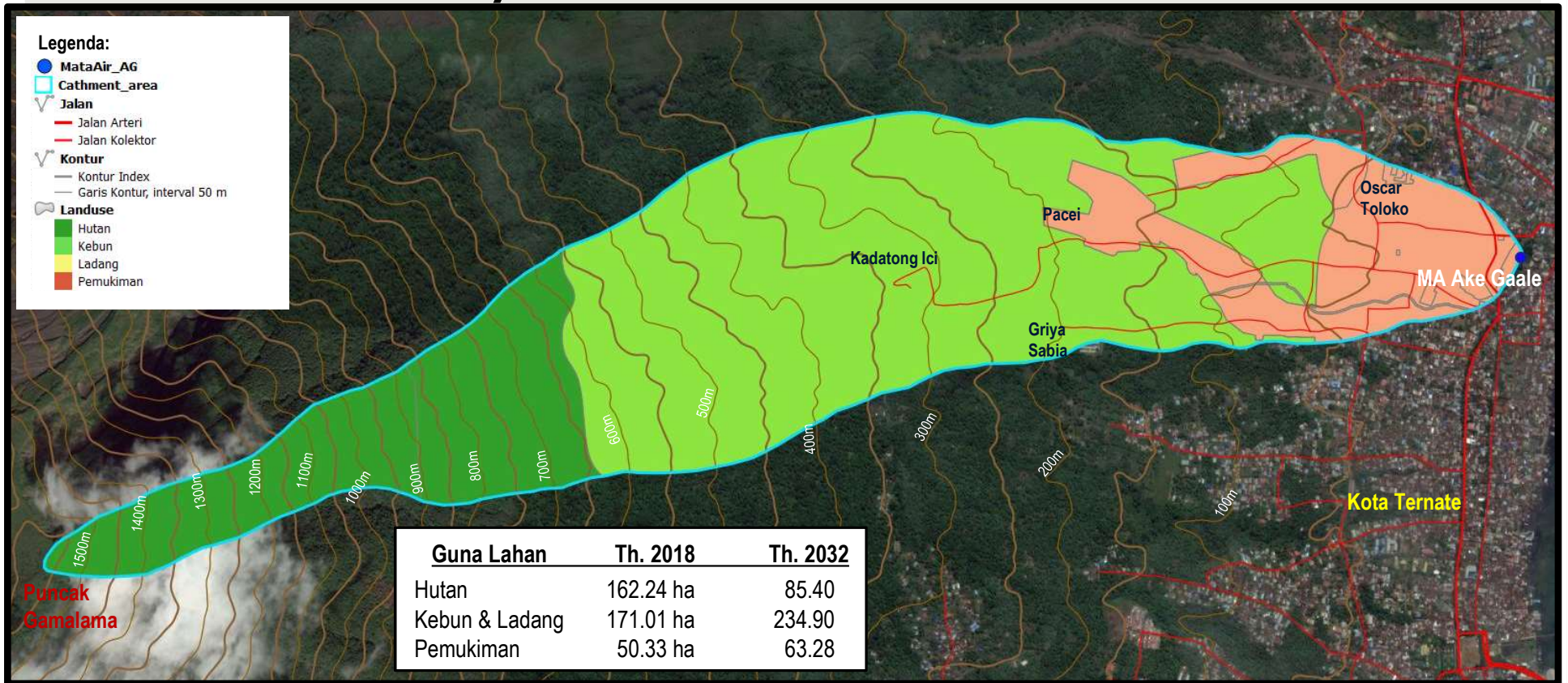
CONTOH ANALISIS KERENTANAN



Analisis Kerentanan Th. 2018



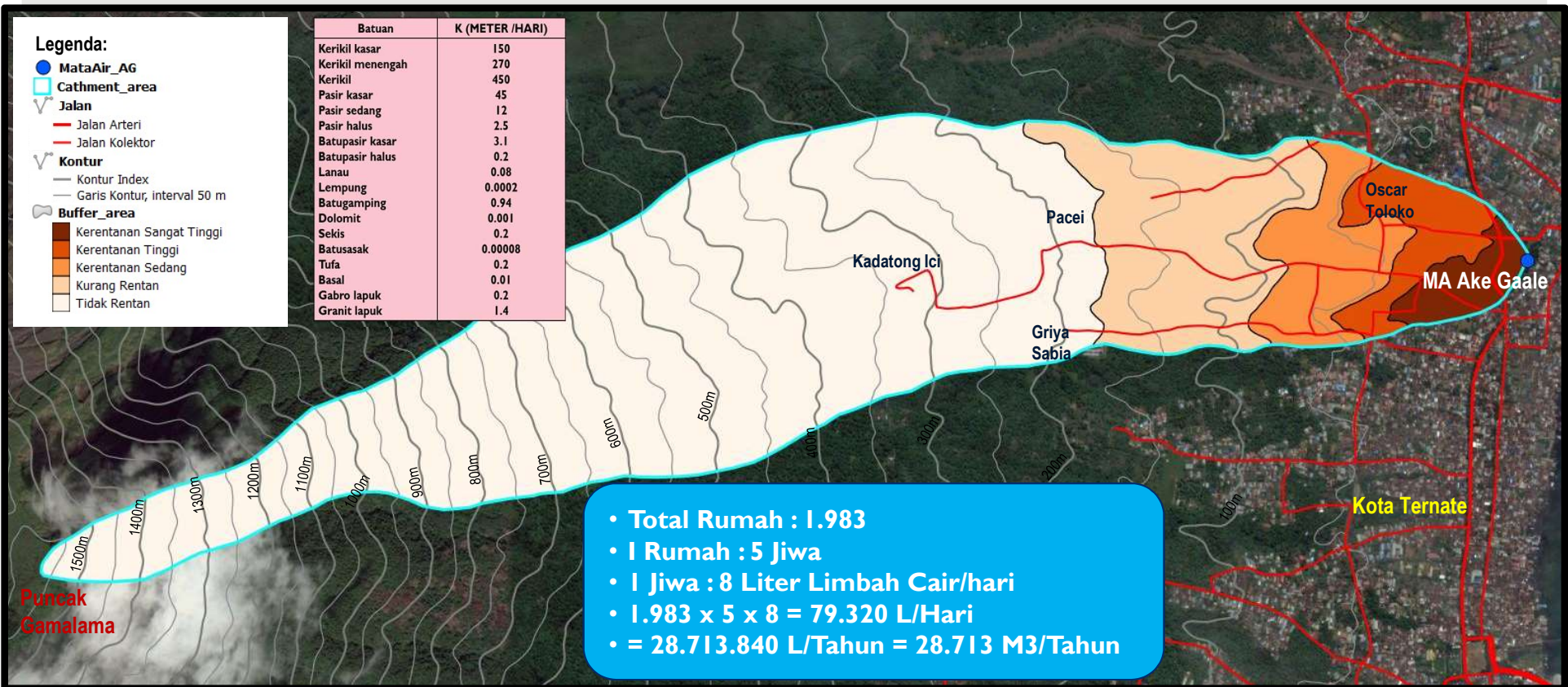
Analisis Proyeksi Kerentanan 2032



TABEL ANALISIS KEHILANGAN CADANGAN AIR TANAH

TABEL ANALISIS PENURUNAN CADANGAN AIR TANAH MATA AIR AKE GAALE KOTA TERNATE

	Rerata Curah Hujan Harian	17	mm/hari hujan			
	Jumlah Hari Hujan	200	hari / Tahun			
	Curah Hujan Tahunan	3400	mm/Tahun		3.4	
Existing Landuse 2018	Pergunaan Lahan	Luas	Luas	Volume air hujan	Koef. Resapan	Vol air meresap
		Ha	M2	M3	%	M3
	Hutan	162.24	1,622,438	5,516,289	0.85	4,688,846
	Kebun & Ladang	171.01	1,710,100	5,814,340	0.60	3,488,604
	Pemukiman	50.33	503,310	1,711,254	0.30	513,376
		383.58				8,690,826
Th. 2032 Landuse RTRW	Pergunaan Lahan	Luas	Luas	Volume air hujan	Koef. Resapan	Vol air meresap
		Ha	M2	M3	%	M3
	Hutan	85.40	854,019	2,903,663	0.85	2,468,114
	Kebun & Ladang	234.90	2,349,002	7,986,606	0.60	4,791,964
	Pemukiman	63.28	632,828	2,151,614	0.30	645,484
		383.58				7,905,562
Penurunan Air Tanah (14 tahun)				785,264.44		
Penurunan Air Tanah per tahun				56,090.32		
Penurunan Air per Hektar per Tahun				146.23		



Legenda:

- MataAir_AG
- Cathment_area
- ∇ Jalan
 - Jalan Arteri
 - Jalan Kolektor
- ∇ Kontur
 - Kontur Index
 - Garis Kontur, interval 50 m
- Buffer_area
 - Kerentanan Sangat Tinggi
 - Kerentanan Tinggi
 - Kerentanan Sedang
 - Kurang Rentan
 - Tidak Rentan

Batuan	K (METER /HARI)
Kerikil kasar	150
Kerikil menengah	270
Kerikil	450
Pasir kasar	45
Pasir sedang	12
Pasir halus	2.5
Batupasir kasar	3.1
Batupasir halus	0.2
Lanau	0.08
Lempung	0.0002
Batugamping	0.94
Dolomit	0.001
Sekis	0.2
Batusasak	0.00008
Tufa	0.2
Basal	0.01
Gabro lapuk	0.2
Granit lapuk	1.4

- Total Rumah : 1.983
- 1 Rumah : 5 Jiwa
- 1 Jiwa : 8 Liter Limbah Cair/hari
- $1.983 \times 5 \times 8 = 79.320 \text{ L/Hari}$
- $= 28.713.840 \text{ L/Tahun} = 28.713 \text{ M3/Tahun}$

Proses dan Biaya



Perkiraan biaya pelatihan dan pembangunan sumur resapan ukuran 2 x 2 x 2 m: **± Rp3.000.000,00.**

Pembentukan Forum Multipihak



- Pembentukan forum pengelolaan air dan lingkungan.
- Forum yang terbentuk bersifat lokal,
- Rencana, strategi dan alokasi biaya SR diintegrasikan kedalam Musrenbang Desa, Kecamatan maupun Kabupaten

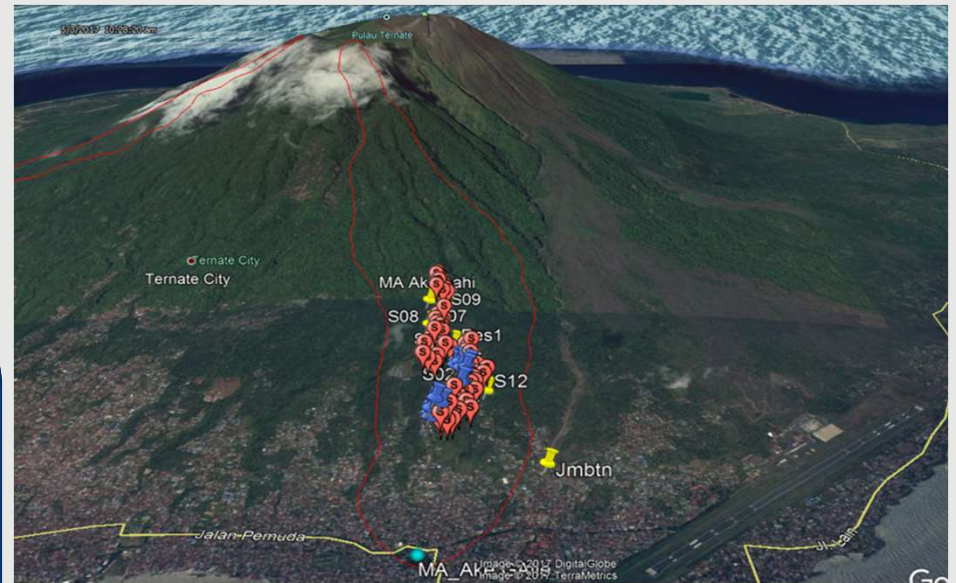
- IUWASH berperan aktif dalam upaya memperkuat peraturan perundangan, tentang pengelolaan SDA. Total 12 Perbup/Perwal yang sudah di sahkan oleh masing-masing Kabupaten/Kota.

PERHITUNGAN JUMLAH PEMASUKAN AIR KEDALAM TANAH (SATU PERIODE MUSIM)

$$V \times T \times AH = F$$

V = Volume sumur = 8 M³
T = Jumlah pengisian = 226 Kali
AH = Jumlah sumur resapan= 1000 buah Sumur

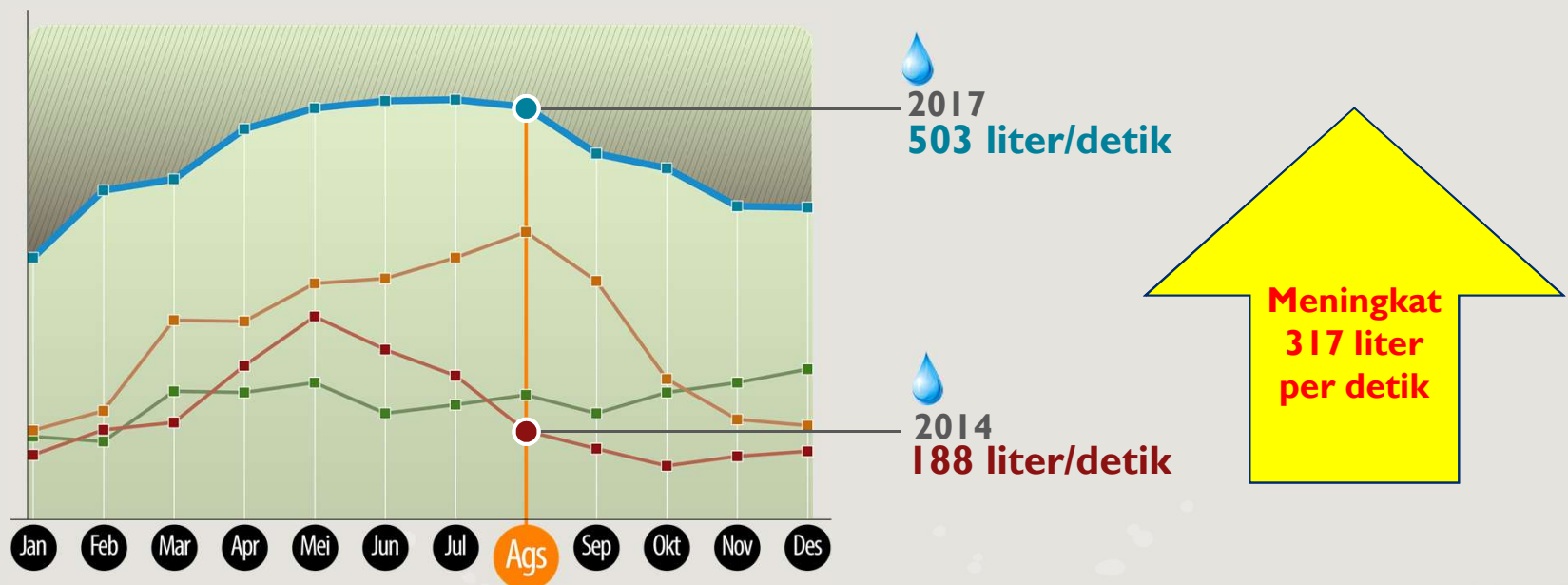
$$F = 8 \text{ M}^3 \times 1000 \times 226 \text{ buah}$$
$$= 1.808.000 \text{ M}^3/\text{Tahun}$$
$$= 1.808.000.000 \text{ Liter/tahun}$$
$$= 57,3 \text{ Liter/detik}$$



MATA AIR AKE GAALE – KOTA TERNATE

- Luas Pulau Ternate : 111.400.000 M²
- Luas Catchment Area : 3.840.000 M²
(3,5 % Pulau Ternate)
- Curah Hujan : 2.241 MM per tahun
- Jumlah Hari Hujan : 226 Hari/Tahun

Grafik Mata Air Senjoyo Hasil Pembuatan Sumur Resapan



Peningkatan debit Mata Air Senjoyo: **800 liter/detik (2015) ⇒ 1100 liter/detik (2017)**

Mata Air Senjoyo Kota Salatiga



Pengalaman sukses di Indonesia

Program USAID : ESP, IUWASH, IUWASH PLUS)

Sektor swasta (private sector) : 4.682 SR

Coca-Cola, Nestle, CSR Perbankan Kota Ternate, dll



Lokasi:

- a. Kota Pematangsiantar: 291
- b. Sibolangit, Kab. Deliserdang: 437
- c. Batukarut, Kab. Sukabumi: 27
- d. Kabupaten Serang: 11
- e. Bismo, Kab. Batang: 160
- f. Patemon, Kab. Semarang & Argomulyo, Kota Salatiga: 920
- g. Pacet, Kab. Mojokerto: 900
- h. Kaliangkrik, Kab. Magelang: 860
- i. Ngajum, Kab. Malang: 800
- j. Bumiaji, Kota Batu: 25
- k. Krucil, Kab. Probolinggo: 150
- l. Ternate Utara, Kota Ternate: 89
- m. Bantaeng : 12



USAID
DARI RAKYAT AMERIKA

USAID INDONESIA URBAN WATER SANITATION AND HYGIENE PENYEHATAN LINGKUNGAN UNTUK SEMUA (IUWASH PLUS)

Terima Kasih



Mayapada Tower 1, 10th Floor, Jl. Jenderal Sudirman Kav. 28, Jakarta 12920, Indonesia, www.iuwashplus.or.id