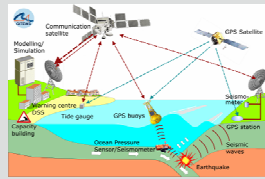


## Peningkatan Kapasitas Masyarakat Lokal Kerjasama Indonesia-Jerman untuk Sistem Peringatan Dini Tsunami

Rapat tahunan GITEWS 2009 |

02



Konsep bagi Perencanaan Evakuasi |

08



Indian Ocean Wave 2009 |

10



Nelayan dan BUOY |

11



- 03 | Proses inti proyek
- 04 | Berita dari Daerah Percontohan
- 07 | Mitra Kami: BPBD Padang
- 09 | Pelatihan praktik langsung di Bali
- 12 | GITEWS dalam GTZ



### Editorial

Evakuasi masyarakat di daerah berisiko adalah prioritas pertama setelah peringatan dini tsunami diterima atau tanda peringatan alam mengisyaratkan segera datangnya gelombang tsunami. Karena rentang waktu antara peringatan dan dampak gelombang tsunami di Indonesia biasanya sangat pendek, semua persiapan yang diperlukan harus sudah dilakukan sebelumnya untuk memastikan bahwa sebanyak mungkin orang mendapat kesempatan mengungsi. Rencana evakuasi resmi adalah penting untuk memberi masyarakat rujukan, panduan dan informasi yang diperlukan. Lebih lagi, rencana evakuasi perseorangan, lingkungan, dan kelembagaan diperlukan guna memastikan bahwa setiap orang mampu bertindak mandiri dan secepat mungkin dalam keadaan darurat.

Rencana, peta, dan rambu evakuasi resmi perlu diterapkan melalui kebijakan pemerintah daerah. Kebijakan setempat juga harus menetapkan wewenang pengeluaran seruan evakuasi dan proses penyebaran seruan itu kepada lembaga setempat dan masyarakat umum. Walaupun perencanaan evakuasi resmi adalah tugas pemerintah daerah, proses perencanaan memerlukan peranserta semua pelaku yang terkait, antara lain pengambil keputusan di tingkat daerah, penanggap darurat, pakar penanggulangan bencana, dan wakil masyarakat.

Pada edisi ini, kami membukakan pandangan ke dalam diskusi dan proses perencanaan evakuasi yang sedang berjalan di Daerah Percontohan GITEWS.

Salam,  
Harald Spahn, Team Leader GTZ IS-GITEWS



Peserta Rapat Tahunan GITEWS 2009 di Potsdam, Jerman



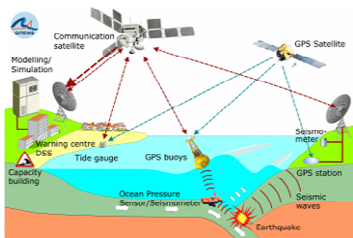
**Rapat Tahunan GITEWS, Mei 2009**  
 Tahun ini, lebih dari 140 orang ambil bagian dalam Temu Tahunan GITEWS (German-Indonesian Tsunami Early Warning) yang diadakan pada tanggal 18-19 Mei di German Research Centre for Geosciences (GFZ) di Potsdam, Jerman.

Ilmuwan, teknisi, mahasiswa pascasarjana dan program doctoral serta mitra dan tamu dari Jerman, Indonesia, Madagaskar, Sri Lanka, dan India diundang untuk membahas kemajuan yang mereka buat dan memaparkan hasil yang mereka raih. Kesulitan dan penundaan, serta akibat yang timbul dari penundaan, juga dibicarakan. Di samping segi-segi teknis, praktis, dan ilmiah dari operasi sistem peringatan dini tsunami, keberlanjutannya di Indonesia juga dibahas.

**Operasi & pemeliharaan**

Pada akhir proyek GITEWS di bulan Maret 2010, Indonesia akan bertanggungjawab atas pemeliharaan, perbaikan, pasokan suku cadang, pembaruan perangkat lunak, aneka pelatihan, dan program pendidikan. Walaupun sebagian kegiatan pendidikan telah diwujudkan dalam GITEWS, dukungan tambahan dan alih pengetahuan dari Jerman masih diperlukan.

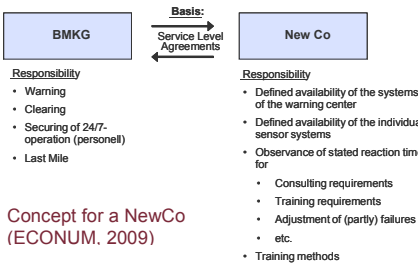
Untuk memastikan dukungan Jerman dan/atau internasional, dan menjamin operasi mandiri dan permanen pada sistem peringatan, gagasan menyiapkan perusahaan operator di Indonesia sedang dipertimbangkan. Perusahaan operator dan subkontraktor akan bertanggungjawab atas pemeliharaan, pembaruan perangkat lunak, dan pasokan suku cadang. Dalam model ini, BMKG akan bertanggungjawab atas peringatan tsunami secara nasional. Menurut skema ini, "Operator" akan mampu menggalang dana tambahan dan menawarkan layanan kepada pelanggan lainnya. Juga dibicarakan mengenai pembentukan lembaga kembar UNU-EHS di Indonesia, untuk melanjutkan program pendidikan. Sama pentingnya dengan pelatihan adalah yang disebut 'last mile': perluasan program ke bidang yang lebih luas.



Konsep GITEWS

**Kemajuan sejauh ini...**

Sistem Peringatan Dini Tsunami diresmikan oleh Presiden Indonesia di bulan November 2008. Sistem itu mencakup jaringan seismologis, bersama stasiun GPS dan jaringan pelampung GPS, sensor tekanan dasar samudera, dan jaringan tide gauge. Sebagian besar stasiun sensor telah dipasang dan kini menyampaikan data secara daring atau atas permintaan, ke pusat peringatan di Jakarta. Komponen perangkat lunak dan keras sudah terpasang dan sebagian beroperasi. Namun, sebelum Maret 2010, interaksi di antara komponen harus telah diperbaiki dan dioptimalkan, personel harus dilatih, dan masalah yang muncul dalam operasi sehari-hari harus ditangani.



Concept for a NewCo (ECONUM, 2009)

*Ute Münch*  
*ute.muench@gfz-potsdam.de*

**Tonggak Capaian per Maret 2009**

Kuartal ke-2 2009  
 Pemasangan perangkat keras tambahan di BMKG dan Bakosurtanal. Pemeliharaan BUOY dengan Baruna Jaya. Relokasi hub dan antena pusat ke bangunan baru. Pengapalan OBU(Ocean Bottom Unit) ke Indonesia. Pemasangan empat stasiun seismik baru.

Kuartal ke-3 2009  
 Kesiapan operasional Sistem Pengambilan Keputusan (DSS) di BMKG. DSS akan menerbitkan peringatan tsunami berdasarkan informasi seismik dan hasil simulasi. Pengerahan OBU dan sistem PACT dengan Baruna Jaya.

Kuartal ke-4 2009  
 Versi tes awal DSS menangani semua informasi sensor (seismik, GPS, pengukur pasang, sistem pelampung); memperoleh kembali hasil simulasi. Pemasangan dua stasiun GPS baru.

Kuartal ke-1 2010  
 Menguji versi fungsi penuh DSS. Pengerahan dua sistem BUOY terakhir dengan Baruna Jaya. Pelatihan tsunami internasional di Jakarta. Pemasangan tiga tide gauge baru. Kesiapan operasional DSS fungsi penuh di BMKG.

Clarification on Warning Chain →

Evacuation Planning →

Exchange and Dialogue →

Awareness and Outreach →

Focus on Core Processes and Products in the remaining nine months

## Sembilan bulan lagi: proses dan produk inti

Proyek *Peningkatan Kapasitas Masyarakat Lokal* berjalan hingga akhir Maret 2010. Untuk sisa waktu ini, di samping kegiatan lain, proyek akan berfokus pada empat proses dan produk berikut: klarifikasi lebih lanjut rantai peringatan tsunami, pengembangan pendekatan langkah-per-langkah yang jelas bagi perencanaan evakuasi tsunami, program pertukaran yang memuluskan dialog antara para pemeran lokal dan nasional, serta kegiatan peningkatan kesadaran dan penjangkauan.

### Rantai Peringatan Tsunami

Sebagaimana telah disorot pada banyak kesempatan, para pemangku kepentingan dan InaTEWS sepakat bahwa yang disebut *last mile* penting bagi keefektifan seluruh sistem peringatan dini tsunami. Capaian di bagian hulu teknis InaTEWS akan berdampak nihil tanpa rantai peringatan yang ditentukan dengan jelas (dari pusat peringatan hingga masyarakat pesisir).

Setelah beberapa pengalaman latihan dan diskusi pada tingkat daerah dan nasional, kemajuan besar telah dibuat ke arah klarifikasi peran dan tanggungjawab dalam rantai peringatan dan definisi prosedur operasi standar sebagai alat penting bagi pengambilan dan penyebaran keputusan. Menindaklanjuti Rapat Pemangku Kepentingan InaTEWS Nasional ke-4, tim penulis panduan peringatan nasional (yang terdiri atas BNPB, BMKG, LIPI, DKP dan GTZ) telah terbentuk dan saat ini mengerjakan draf pertama yang akan segera dipaparkan kepada pemangku kepentingan InaTEWS nasional.

Proyek mendukung secara aktif proses ini, dan juga berencana mendukung para mitranya dalam penyebaran panduan ke daerah rawan tsunami lainnya di Indonesia. Untuk itu, GTZ mengusulkan lokakarya nasional, tempat para wakil dari daerah rawan tsunami dapat bertemu, menerima informasi, dan membahas strategi dan pengalaman.

### Buku Panduan Perencanaan Evakuasi

Tersedianya rencana evakuasi ketika peringatan tsunami datang penting bagi kesiapan dan reaksi cepat yang efektif. Berdasarkan pengalaman di ketiga daerah percontohan, GTZ (bekerjasama dengan DLR) saat ini sedang menyusun buku panduan perencanaan evakuasi di tingkat provinsi, kabupaten, dan masyarakat. Perencanaan evakuasi

adalah tugas pemerintah daerah. Buku panduan ini akan memberi perencanaan daerah suatu pendekatan langkah-demi-langkah terhadap pengembangan strategi dan peta yang layak.

### Pertukaran dan Dialog

Pemerintah kabupaten dan provinsi tetangga daerah percontohan proyek dapat menarik manfaat dari pengalaman sejawat dan tetangganya (kerjasama antar-kabupaten). Dialog horizontal di antara mereka akan mendukung alih pengetahuan dan menyiapkan landasan bagi kerjasama jangka panjang dalam kesiapan tsunami dan bencana di sepanjang pantai Jawa, Bali, dan Sumatera Barat, dan membangun masyarakat yang siap tsunami. Proyek juga mendukung pertukaran di antara ketiga daerah proyek dan dengan lembaga tingkat nasional – dialog yang penting bagi sistem peringatan *end-to-end*. Tujuannya menyatukan pemangku kepentingan daerah dan nasional agar bertukar informasi dan pengalaman.

### Kesadaran dan Jangkauan

Kesadaran adalah prasyarat bagi semua strategi kesiapsiagaan. Alat visual telah terbukti sebagai cara yang sangat efektif bagi kegiatan penjangkauan masyarakat yang ditujukan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat. Karena itu, proyek telah menghasilkan satu video bagi penjangkauan tingkat akar rumput. Sebagai produk mandiri dan mudah dimengerti yang berjangkauan luas, video menjadi alat penting bagi kampanye penjangkauan oleh pemerintah dan LSM. Komponen lain peningkatan kesadaran adalah Manual Pelatihan Fasilitator, yang akan melatih anggota organisasi masyarakat madani untuk bekerja dengan fasilitator berbasis masyarakat.

### Kompilasi lengkap semua keluaran proyek

Proyek telah menghasilkan serangkaian keluaran. Produknya mulai dari dokumen kerja, buku panduan, dan daftar periksa, hingga manual pelatihan dan operasi dan bahan penyadaran dan pendidikan, meliputi poster, komik, dan video. Semua dokumen ini menyajikan pengalaman proyek di daerah percontohan dan hasil diskusi dengan mitra di tingkat nasional dan internasional.

Atas permintaan para mitra, GTZ IS-GITEWS akan mengembangkan dokumentasi keluaran dan bahan proyek, yang akan disajikan dengan cara yang memberdayakan dan menggerakkan mitra dan pihak lain untuk memakainya sebagai alat dan sumber informasi saat mengembangkan prakarsa peringatan dini dan kesiapan tsunami di daerah lain di Indonesia lebih lanjut.

Dokumentasi akhir juga diharapkan memberikan sumbangan bagi penyebaran pengalaman Indonesia ke negara lain di sekitar kawasan Samudera Hindia dan lainnya.

*Project Kit* ini akan memasukkan semua keluaran proyek dan rencananya disebarkan ke semua pemangku kepentingan di akhir tahun 2009.

Michael W. Hoppe  
michael.hoppe@gtz.de



Pantai Kuta / Dialog dengan masyarakat lokal di Kuta / Rapat dengan Gubernur Bali

## Berita dari Daerah Percontohan

### Bali

Selain proses perencanaan evakuasi di Kuta dan Tanjung Benoa, pengembangan kerangka kerja resmi bagi kebijakan dan prosedur peringatan dini tsunami di provinsi Bali telah menjadi fokus selama beberapa bulan pertama. Sebagai bagian dari proses peningkatan kapasitas, pelatihan praktik langsung tentang metodologi kajian risiko tsunami untuk perencanaan evakuasi diimplementasikan oleh DLR, DKP dan GTZ (lihat fitur di halaman 9).

### Perencanaan Evakuasi di Kuta

Proses perencanaan evakuasi di Kuta dilakukan oleh kelompok kerja antarlembaga yang dipimpin oleh Badan Kesbanglinmas Kabupaten Badung. Anggota kelompok kerja mencakup wakil-wakil berbagai lembaga pemerintah, LSM, universitas, dan masyarakat setempat.

Dialog dengan wakil-wakil dari masyarakat Kuta diselenggarakan pada tanggal 1 Juni untuk membahas gagasan kelompok kerja dan mengumpulkan masukan dan gagasan lebih lanjut. Keluaran utama pertemuan adalah:

1. Kesepakatan untuk membentuk dua zona evakuasi: zona merah (tingkat peringatan 1) dan zona kuning (tingkat peringatan 2)
2. Pemilihan wakil dari masyarakat Kuta untuk bergabung dengan kelompok kerja antarlembaga
3. Kerjasama dengan Asosiasi Bisnis Pantai Kuta Selatan (SKBBA)

Gagasan dasar pengembangan perencanaan evakuasi di Kelurahan Kuta telah dipaparkan selama pertemuan selanjutnya komite SKBBA. Komite SKBBA menyatakan dukungan penuhnya bagi gagasan itu dan mengusulkan untuk memasyarakatkannya ke semua manajer asosiasi.

### Pelatihan DAPS

LPMP Provinsi Bali menyelenggarakan pelatihan kedua mengenai dasar-dasar penanggulangan bencana kepada guru sekolah dasar bidang studi geografi. Pelatihan dilakukan melalui kerjasama dengan Dinas Pendidikan Provinsi Bali dan GTZ.

Tujuan umum pelatihan ini adalah meningkatkan pengetahuan geografis para guru tentang bencana alam dan memotivasi mereka agar meneruskan pengetahuan ini kepada siswa. Sasaran utama pelatihan adalah meningkatkan kesadaran sekolah akan pengurangan risiko, penanggulangan, dan kesiapan.



Pelatihan yang mencakup latihan simulasi didasarkan pada kurikulum DAPS, yang memasukkan topik lokal khas Bali. Fasilitator untuk sesi lima hari ini datang dari PMI Cabang Bali, BMKG, Kesbang, dan GTZ.

*Gede Sudiartha*  
[i.sudiartha@gtz.de](mailto:i.sudiartha@gtz.de)

*Harald Spahn*  
[harald.spahn@gtz.de](mailto:harald.spahn@gtz.de)

### Peraturan Daerah tentang TEWS

Untuk menyediakan kerangka kerja resmi bagi kebijakan dan prosedur peringatan dini tsunami, sebuah peraturan daerah telah dirancang oleh kelompok kerja TEWS Bali. Peraturan ini didasarkan pada dokumen konsep yang dikembangkan oleh kelompok kerja TEWS dan GTZ.

Peraturan ini berisi ketentuan tentang masalah seputar TEWS, seperti peta bahaya tsunami resmi, peran provinsi dan kabupaten, dan prosedur pengambilan keputusan di Pusat Pengendalian Operasi (Pusdalops).

Dokumen konsep, peta bahaya tsunami terbaru, dan dokumen teknis terkait telah diserahkan kepada Gubernur dalam sebuah rapat pada tanggal 18 Juni. Gubernur mengungkapkan dukungannya bagi peraturan daerah itu dan meminta kelompok kerja meneruskan prosesnya. Beliau juga mengisyaratkan bahwa Pusdalops Provinsi yang baru akan diresmikan di akhir Agustus.



### Langkah selanjutnya

Menyelesaikan strategi evakuasi bagi Kelurahan Kuta dan dokumentasi rencana evakuasi di Tanjung Benoa (nota kesepahaman, prosedur standar, peta). Draf Peraturan Daerah tentang TEWS harus dibicarakan dan disosialisasikan ke semua kabupaten rawan tsunami di Bali.



Pembukaan Lokakarya XII; Bp. Mujiharto (BNPB) dan Bp Banu Subagyo (UNSCDRR). Raapat dibuka oleh Bp Rusdiyanto; Bp Sugeng Triutomo (BNPB)

## Jawa

Serangkaian rapat di daerah percontohan Jawa memperkuat kegiatan yang direncanakan untuk Tahap 2. Fokusnya pada penerapan lebih lanjut komponen TEWS di tingkat masyarakat, dan kerjasama antarkabupaten. Diskusi terbaru dengan masyarakat dari desa-desa sasaran di kabupaten Bantul, Kebumen, dan Cilacap juga telah memberikan pembelajaran dari pengalaman tahun lalu.

### Lokakarya XII

Kegiatan Implementasi Tahap 2 Daerah Percontohan Jawa didahului oleh Lokakarya XII yang diselenggarakan di Cilacap pada tanggal 12-13 Mei 2009 dan dibuka oleh Bp. Eddy Hidayat (Asisten 1). Selain anggota ketiga kelompok kerja, wakil-wakil dari sektor swasta di Cilacap dan Ciamis (Jawa Barat) juga hadir. Topik yang dibicarakan mencakup ulasan dari capaian tahap 1, kegiatan yang direncanakan untuk tahap 2, dan perkembangan terbaru dalam InaTEWS. Bp. Mujiharto (Direktur Pemberdayaan Masyarakat BNPB) menyoroti perubahan dalam paradigma dari beorientasi tanggapan ke kesiapan, serta kebijakan dan lembaga nasional dalam penanggulangan bencana. Bp. Banu Subagyo (UNSCDRR) berbagi pengalaman kerjasama antarkabupaten untuk 'Merapi'.

Di akhir Juni, diadakan serangkaian kunjungan dan pertemuan dengan fasilitator lokal dan wakil masyarakat di ketiga kabupaten. Tim GTZ IS GITEWS di Jawa mengumpulkan beberapa kisah bermanfaat dari masyarakat selama kegiatan implementasi tahap 1. Dari membicarakan temuan-temuan itu dengan kelompok kerja kabupaten, dihasilkan usulan yang disepakati bagi kegiatan Tahap 2.

Prakarsa baru untuk kerjasama antarkabupaten menjadi topik menarik lainnya untuk dilakukan di Jawa. Pengalaman masa mendatang dari prakarsa ini diharapkan menawarkan contoh-contoh replikasi proyek ke kabupaten tetangga dan untuk kerjasama dengan lembaga terkait di tingkat provinsi.

### Rapat Forum Daerah

Pada tanggal 27 Mei 2009, diadakan sebuah Rapat *Roundtable* dengan Pemerintah Daerah Yogyakarta sebagai tuan rumah dan BGR sebagai fasilitator. Ini menjadi yang pertama dari empat rapat serupa yang direncanakan oleh BGR dan pemerintah kabupaten/provinsi terpilih. Rapat dibuka oleh Bp. Rusdiyanto (Badan Kesatuan Bangsa dan Perlindungan Masyarakat Yogyakarta), dan membahas rantai peringatan tsunami serta implikasinya dari segi kelembagaan, misalnya, Pusdalops dan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD). Keluaran rapat ini akan menjadi sumbangsih bagi pengembangan panduan rantai peringatan nasional yang akan diterbitkan oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). BPBD Jawa Tengah dan kabupaten-kabupaten Cilacap & Kebumen (Jawa Tengah), Kulon Progo, Bantul dan Gunung Kidul (Yogyakarta) mengirim wakil ke rapat ini. Dari tingkat nasional hadir wakil-wakil dari Kementerian Negara Riset dan Teknologi, BNPB, dan Departemen Dalam Negeri.

Di antara topik-topik menarik yang dibahas adalah kerjasama antarkabupaten dan kemungkinan membangun kaitan antara badan penanggulangan bencana pada tingkat kabupaten, provinsi, dan nasional. Mekanisme komunikasi untuk memberdayakan kaitan ini pun dibahas.

*Jenik Andreas*  
ds.jenik@gtz.de  
*Benny Usdianto*  
benny.usdianto@gtz.de

### Beberapa perubahan di Daerah Percontohan

Bersamaan dengan persmian BPBD baru, Cilacap menugaskan 27 orang ke dalam kelompok kerja saat ini, yang mencakup beberapa anggota lama. Kebumen menambahkan 12 anggota baru ke dalam kelompok kerjanya. Kelompok kerja Bantul hasil perombakan kini memiliki 15 anggota.

### Uji Coba Teknologi

Dua penerima peringatan telah dipasang di masjid desa Karang Gadung dan daerah wisata Logending, Desa Ayah di Kebumen. Keduanya berhasil diujicoba.



Sirene dipasang di daerah wisata Logending, Desa Ayah, Kebumen sedang diujicoba.

### Langkah selanjutnya di Jawa

Lokakarya XIII dijadwalkan berlangsung di Pangandaran, Ciamis, tengah Juli. Wakil-wakil dari Cilacap, Kebumen dan Bantul, bersama dengan GTZ IS GITEWS, bermaksud mengunjungi kabupaten-kabupaten tetangga Ciamis (Jawa Barat), Purworejo (Jawa Tengah), Kulon Progo dan Gunung Kidul (Yogyakarta) untuk mempelajari lebih jauh minat mereka menerapkan sistem peringatan dini tsunami di masyarakat masing-masing.



Sosialisasi kepada masyarakat / Lokakarya P3DM bagi sektor swasta / Lokakarya peran wartawan dalam penanggulangan bencana

### Padang

Badan Penanggulangan Bencana Daerah Padang (BPBD Padang) telah terbentuk dan mulai beroperasi. Para pemangku kepentingan di Padang kini dalam proses menciptakan kerangka kerja hukum bagi operasi dan kesiapsiagaan peringatan dini tsunami. Komunitas Siaga Tsunami (KOGAMI) meluaskan kerjanya ke kegiatan kemitraan negeri-swasta. Sorotan lainnya adalah identifikasi bangunan yang ada dan pembangunan gedung baru untuk evakuasi vertikal.

#### Kerangka Hukum bagi Peringatan Dini Tsunami di Padang

Untuk memperkuat implementasi peringatan dini tsunami di Padang, TPS-PB sebagai konseptor penanggulangan bencana di Padang telah mengembangkan draf peraturan walikota tentang implementasi Peringatan Dini Tsunami, yang kini sedang menjalani proses di badan legislatif.

Banyak segi, mencakup kapasitas Badan Penanggulangan Bencana Daerah dan Pusdalops yang akan menerapkan peraturan itu, perlu dipertimbangkan sebagai bagian dari proses legislasi.

Rujukan utama bagi peraturan itu adalah skema peringatan nasional. Menurut rencana, sistem pendukung keputusan (DSS) akan dipadukan dengan sistem peringatan dini tsunami di tingkat nasional pada bulan Agustus 2009. Ini akan berimplikasi pada respon peringatan dini tsunami dan SOP di tingkat daerah, serta penerapan fungsi peringatan dini tsunami dari pusdalops. Karena itu, para pembuat kebijakan dan pemangku kepentingan yang terlibat dalam penyusunan draf peraturan walikota tentang TEW telah memutuskan untuk menunda persetujuan akhir rancangan peraturan hingga sistem pada tingkat nasional rampung dan rujukan ditentukan dengan jelas.

Setelah skema peringatan nasional rampung dan terbit, tim akan bertemu kembali untuk membuat revisi seperlunya dan melanjutkan proses legislasinya

[willy.wicaksono@gtz.de](mailto:willy.wicaksono@gtz.de)

#### Pelatihan dan Lokakarya bagi Sektor Swasta

Komunitas Siaga Tsunami (KOGAMI) bekerjasama dengan Mercy Corps sedang menjalankan program berjudul Kemitraan Negeri-Swasta bagi Penanggulangan Bencana (P3DM). Program ini berisi serangkaian kegiatan, yang mencakup penyadaran bencana bagi masyarakat setempat dan pembangunan infrastruktur yang sejalan dengan pengurangan risiko dan pembuatan kebijakan. Ini adalah program partisipatif yang melibatkan masyarakat lokal, pemerintah, sekolah, dan sektor swasta.

KOGAMI, Mercy Corps, dan Asosiasi Bisnis Indonesia mengadakan rapat di bulan April 2009 dengan kalangan bisnis dari Provinsi Sumatera Barat untuk melibatkan mereka dalam kegiatan pengurangan bencana dan juga menyampaikan informasi tentang program P3DM.

Minat yang ditunjukkan oleh kalangan bisnis yang hadir untuk melibatkan diri dalam kegiatan pengurangan risiko bencana internal dan eksternal menjadi landasan bagi pelatihan dan lokakarya Peningkatan Kapasitas Pengurangan Risiko Bencana bagi Sektor Swasta, yang bertujuan membangun pengetahuan dan kapasitas sektor swasta dalam pengurangan risiko bencana.

[patrarinadewi@gmail.com](mailto:patrarinadewi@gmail.com)

### Pembangunan Apartemen yang cocok untuk Evakuasi Vertikal

Pemerintah provinsi Sumatera Barat, dengan dukungan gotong-royong masyarakat, sedang membangun 4 blok apartemen kembar di Desa Purus di bulan Juli 2009, sebagai penampungan bagi evakuasi vertikal di kala tsunami.

Tahap pertama pembangunan akan melibatkan konstruksi dua blok kembar empat lantai, dengan lantai atas dirancang khusus untuk tempat evakuasi.



Pemerintah Padang telah menyediakan bidang tanah seluas 1,7 hektar untuk dibangun. Setiap blok apartemen akan berdaya tampung 96 kepala keluarga, sehingga keempat blok kembar itu akan mampu menaungi total sekitar 3,200 jiwa.

Namun, angka ini mencakup hanya 0,6% dari 500,000 jiwa yang menghuni garis pantai kota Padang. Karena itu, pemerintah Padang akan melanjutkan dengan upaya mengumpulkan dukungan internasional untuk menyediakan evakuasi vertikal di semua daerah rawan tsunami di Padang.

[wiroshima@yahoo.com](mailto:wiroshima@yahoo.com)

### Kegiatan Selanjutnya di Padang

Berdasarkan rencana kerja yang disepakati, kegiatan tindak lanjut akan mencakup: (1) Melengkapi sistem penyebaran peringatan, (2) Menuntaskan draf peraturan walikota tentang Peringatan Dini Tsunami setelah rampungnya skema peringatan dini nasional.



Gedung BPBD yang baru / mengisi batere / .. belum ada kendaraan operasional ...

## Badan Penanggulangan Bencana Kota Padang: minim peralatan, namun tidak kenal lelah melayani

Badan Penanggulangan Bencana Padang didirikan pada akhir Januari 2009. Penerapan semua proses sebelumnya seputar InaTEWS oleh Dinas Kesejahteraan Sosial—Penanggulangan Banjir dan Bencana (DKS-PB2) kini telah dialihkan ke badan baru ini.

Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Padang (BPBD Padang) adalah salah satu badan pemerintah daerah di bawah koordinasi Badan Nasional Penanggulangan Bencana di Jakarta. Orang yang bertanggungjawab bagi operasi badan yang berlokasi di Desa Pasar Ambacang ini adalah Bapak Dedi Henidal, mantan anggota militer yang sangat disiplin.

Sesuai dengan namanya, Badan Penanggulangan Bencana Daerah Padang bertanggungjawab bagi kesiapan dan tindakan tanggap bencana pada semua tingkat, tanpa memandang skala bencana. Jika terjadi bencana, mengoordinasikan semua gugus tugas di Padang menjadi tanggungjawab organisasi ini.

Untuk mendukung kerjanya, Badan Penanggulangan Bencana Daerah Padang bekerjasama dengan organisasi nasional dan internasional, antara lain Palang Merah Indonesia, Radio Antar-Penduduk Indonesia (RAPI), Organisasi Radio Amatir Indonesia (ORARI), Komunitas Siaga Tsunami (KOGAMI), dan banyak LSM lainnya.



Sebuah organisasi internasional yang memainkan peran penting dalam mendukung peringatan dini tsunami oleh badan ini adalah organisasi dari Jerman, GTZ. Padang adalah salah satu Daerah Percontohan program GTZ GITEWS, dengan Willy Wicaksono sebagai perwakilannya.

Staf badan ini juga mendapatkan dukungan dari 36 sukarelawan, yang terbagi menjadi tiga kelompok. Para sukarelawan ini juga bertindak sebagai tim cari dan selamatkan (SAR), siap dipanggil 24/7, dan siaga menanggapi bencana.

Seperti badan-badan penanggulangan bencana di daerah lain, badan di Padang ini memiliki Pusdalops, dilengkapi dengan teknologi informasi dan komunikasi, seperti Ranet dan Rabab, agar masyarakat mendapat informasi.

Pusat komando berperan penting dalam kejadian bencana. Semua gugus tugas beroperasi di bawah koordinasi pusat komando dan harus menaati semua perintah yang mereka terima darinya. Jadi, bahwasanya pusat komando memiliki cukup personel yang mampu mengoperasikan semua peralatan ini adalah penting.

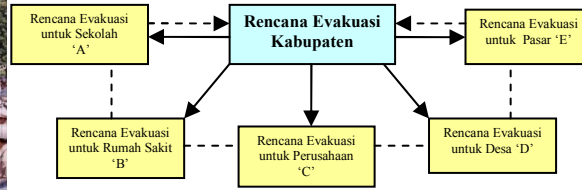


Badan Penanggulangan Bencana Daerah Padang masih dalam tahap awal pembentukannya. Walaupun siap bertindak, para personelnnya belum mempunyai peralatan yang mereka butuhkan untuk menjalankan operasi di lapangan. Badan ini tidak memiliki kendaraan, radio komunikasi bagi petugas lapangan, dan beberapa peralatan lapangan yang penting lainnya.

Menanggapi puting beliung baru-baru ini di Kecamatan Lubuk Kilangan, staf badan harus menggunakan kendaraan sendiri, antara lain sepeda motor, untuk operasi dan membagikan bantuan. Situasi ini jauh dari ideal; namun, apa pun keadaannya, tim tetap mengabdikan tugasnya. Masalahnya adalah dengan keadaan sekarang, keterlambatan dukungan dan bantuan ke lokasi bencana tidak terelakkan. Namun, staf dan sukarelawan Badan Penanggulangan Bencana Daerah Padang termotivasi oleh fakta bahwa mereka datang dari masyarakat yang mereka coba layani tanpa lelah.

*Dedi Henidal*  
[bpbdd.padang@gmail.com](mailto:bpbdd.padang@gmail.com)

*Bruno Marcell*  
[tipikorneWS@gmail.com](mailto:tipikorneWS@gmail.com)



Kemacetan lalin selama evakuasi / Perencanaan evakuasi diperlukan di berbagai tingkat / Latihan evakuasi di sebuah sekolah

### Konsep Perencanaan Evakuasi

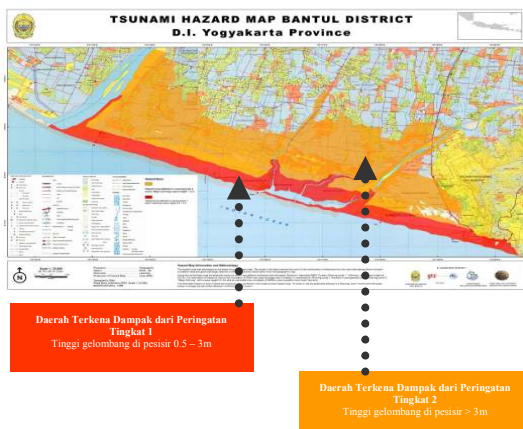
Evakuasi masyarakat di daerah berisiko adalah prioritas pertama setelah peringatan dini tsunami diterima atau tanda peringatan alam mengisyaratkan segera datangnya gelombang tsunami. Karena rentang waktu antara peringatan dan dampak gelombang tsunami di Indonesia biasanya sangat pendek, semua persiapan yang diperlukan harus sudah dilakukan sebelumnya untuk memastikan bahwa sebanyak mungkin orang berkesempatan mengungsi.

#### Tantangan baru bagi perencanaan evakuasi

Tsunami 2004 menghadirkan dimensi baru bagi konsep "skenario kasus terburuk". Implikasi bagi perencanaan evakuasi sungguh menantang, karena daerah yang terkena dampak tsunami 2004 sepuluh kali lipat dari yang terkena dampak oleh semua tsunami yang pernah tercatat di Indonesia, di luar akibat letusan Krakatau. Para perencana evakuasi di Indonesia saat ini menghadapi dilema dalam hal (1) peluang, karena kasus terburuk adalah peristiwa yang amat jarang – namun terjadi; (2) daerah terdampak, karena evakuasi penuh daerah yang terdampak dengan mengingat tsunami 2004 sebagai skenario kasus terburuk tidaklah realistis; dan (3) waktu peringatan yang sempit karena sifat tsunami lokal.

#### Perencanaan evakuasi tsunami bagi berbagai tingkat peringatan

Tantangan lainnya bagi para perencana evakuasi terletak pada fakta bahwa InaTEWS diarahkan untuk mengenalkan dua tingkat peringatan. Menurut teori, ini dapat menjadi kunci bagi pemecahan dilema yang terkait dengan "skenario kasus terburuk", karena pengambil keputusan tidak harus menyerukan evakuasi skala penuh jika ancamannya kecil. Pendekatan dua zona dapat berguna untuk menghindari "evakuasi berlebihan." Di sisi lain, pertanyaan yang muncul adalah apakah strategi evakuasi dua tingkat ini pilihan yang realistis saat diimplementasikan dan dikomunikasikan pada tingkat masyarakat.



↑ Perencanaan evakuasi pada aneka tingkat peringatan

5 langkah proses perencanaan evakuasi →

#### Perencanaan evakuasi tsunami & pengaturan perlindungan diri

Karena pendeknya waktu peringatan bagi tsunami lokal, pengaturan perlindungan diri berperan penting. Tidak banyak panduan atau dukungan oleh penanggap darurat dapat diharapkan selama proses evakuasi tsunami. Karena itu, semua langkah yang diperlukan harus diambil sebelumnya untuk memungkinkan dan mendukung masyarakat yang terancam guna melindungi diri, di rumah, di tempat kerja, atau di tempat umum.

Pemerintah daerah harus mendorong dan mendukung pengembangan rencana perseorangan, lingkungan, dan kelembagaan, dan menyediakan rujukan yang diperlukan untuk melakukannya. Rencana resmi evakuasi tsunami mungkin salah satu rujukan terpenting bagi persiapan seperti ini, asalkan rencana itu mudah dipahami, dan secara luas disebar dan diketahui. Kemampuan masyarakat di daerah terancam untuk mengenali dan memahami tanda peringatan alam serta pesan peringatan dini juga perlu diperkuat.

Program penanggulangan bencana berbasis masyarakat dapat memegang peranan penting dalam memperkuat pengaturan perlindungan diri, khususnya ketika didukung oleh informasi yang memadai dari pemerintah daerah tentang rencana dan prosedur daerah. Segmen masyarakat lokal yang lebih rentan (anak-anak, manula, sekolah, rumah sakit, dll.) harus dibahas secara khusus dan menerima dukungan secukupnya.

Akhir kata, proses perencanaan evakuasi itu sendiri sama pentingnya dengan rencana akhir, karena membantu menciptakan pengetahuan dan jaringan yang diperlukan untuk menanggapi keadaan darurat.

*Harald Spahn  
harald.spahn@gtz.de*







Pelatih dan peserta pelatihan di Bali.



**Pelatihan praktik langsung pertama tentang metodologi penilaian risiko bagi perencanaan evakuasi** diberikan untuk mendukung kelompok kerja perencanaan evakuasi lokal. Menciptakan pengetahuan tentang pelaksanaan penilaian risiko dan pemahaman hasilnya bagi keperluan evakuasi menjadi fokus pelatihan. Inilah langkah penting pertama ke arah penerapan dan penggunaan berkelanjutan informasi risiko bagi penanggulangan bencana.

### Pelatihan pemodelan evakuasi di Kuta

Pada tanggal 2-4 Juni 2009, pelatihan praktik langsung pertama tentang pengkajian risiko tsunami sebagai kontribusi bagi perencanaan evakuasi diselenggarakan di Denpasar, Bali oleh GTZ, DLR dan DKP. Tujuan utama adalah melatih peserta mengenai metodologi GIS bagi pemodelan evakuasi dan mendukung kelompok kerja di Kuta. Sasarannya adalah memberdayakan peserta untuk menghasilkan dan memperbarui peta mereka sendiri bagi perencanaan evakuasi berdasarkan pendekatan teknis yang konsisten.



Hadir dalam pelatihan adalah peserta dari serangkaian keahlian dari Universitas Udayana, Palang Merah Indonesia, DKP, BMKG, Bappeda, Badan Kesbanglinmas, dan IDEP.

Tantangan utama adalah mengenali titik fokus bagi perencanaan evakuasi teknis di Kuta agar dapat menggunakan pendekatan yang konsisten bagi pemodelan evakuasi dan menyelaraskan produk peta dan data dasar dari berbagai lembaga demi menyediakan produk yang konsisten guna mendukung perencanaan evakuasi lokal.

### Pengkajian evakuasi vertikal

Untuk mendukung kegiatan perencanaan evakuasi lokal di Kuta, sebuah metodologi bagi pemodelan evakuasi vertikal dikembangkan DLR dan DKP guna menjawab pertanyaan menentukan dalam perencanaan:

- 1) Apakah waktu mencukupi untuk menjangkau bangunan evakuasi sebelum gelombang tsunami tiba?
- 2) Apakah daya tampung bangunan evakuasi cukup untuk menerima semua orang yang tiba disana?
- 3) Apakah dibutuhkan lebih banyak bangunan evakuasi?

Prinsip dasar yang digunakan dalam pendekatan ini adalah menghitung waktu yang diperlukan untuk mengungsi ke bangunan evakuasi terdekat, dengan menimbang parameter yang berdampak pada kecepatan evakuasi masyarakat. Misalnya, jalan datar memungkinkan evakuasi lebih cepat daripada tetumbuhan lebat.

Daya tampung bangunan juga menjadi faktor pembatas bagi evakuasi. Karena itu, informasi penentu bagi perencanaan evakuasi adalah jumlah orang yang dapat mengungsi (1) dalam waktu yang ditentukan atau (2) hingga bangunan mencapai daya tampung maksimumnya.

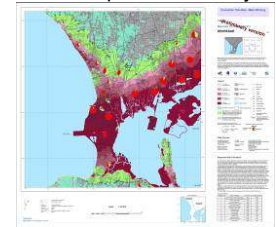
Berdasarkan informasi ruang ini, daerah yang sukar dievakuasi akan divisualisasikan guna mendukung pengambilan keputusan bagi kegiatan perencanaan evakuasi lebih lanjut, a.l. bangunan evakuasi tambahan.

*Matthias Mück & Abdul Muhari  
matthias.mueck@dlr.de  
aam@dkp.go.id*

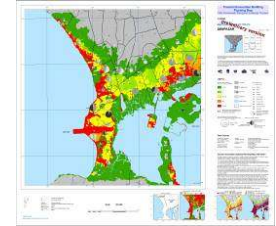
### Hasil pelatihan pertama pemodelan evakuasi di Kuta

Bersama para peserta pelatihan, produk pemetaan pertama bagi perencanaan evakuasi dikembangkan.

Berdasarkan peta bahaya Bali Selatan, kemampuan evakuasi penduduk dikaji.



Produk utama adalah "peta waktu evakuasi" yang menunjukkan situasi evakuasi di Kuta berdasarkan pengetahuan saat ini tentang bangunan evakuasi tsunami yang ada dan daerah aman bagi evakuasi horizontal. Penting sekali untuk mengetahui mengetahui taksiran waktu kedatangan tsunami dan waktu yang diperlukan untuk evakuasi.



Informasi kunci, seperti deteksi daerah yang sukar dievakuasi, di mana menempatkan naungan tambahan, dan berapa daya tampungnya, serta jalur evakuasi yang cocok dapat diturunkan dan digunakan bagi perencanaan evakuasi.

### Next steps

To ensure a sustainable process in the technical support for local evacuation planning, a second training on evacuation modelling will be conducted in July. Project results in the field of tsunami risk assessment will be made available for the use in local disaster management strategies. The application of risk assessment results for early warning chain development, socialization and contingency planning are the next steps beside the contribution to evacuation planning.



Pemaparan di Departemen Dalam Negeri / Pemaparan di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia kepada pemerintah daerah Aceh / Rapat di BMKG

## Simulasi IOWave 2009 (IOWave09)

IO Wave 09 bertujuan untuk menguji tautan operasional berbagai sistem peringatan dini tsunami di berbagai negara di Samudera India, mengevaluasi pengeluaran peringatan pada pusat peringatan nasional, dan memotivasi negara-negara agar menguji dan meninjau prosedur tanggap (SOP) bagi penyebaran peringatan.

Karena layanan peringatan dari Sistem Peringatan Dini Tsunami Samudera India telah beroperasi selama beberapa tahun, Intergovernmental Coordination Group – Indian Ocean Tsunami Warning and mitigation System (ICG-IOTWS) di bawah koordinasi IOC UNESCO memutuskan untuk menguji layanan peringatan dininya melalui Latihan Gelombang Samudera India 2009 (IOWave09). Keputusan ini dibuat pada rapat ICG IOTWS ke-5 di Putrajaya, Malaysia. Tim tugas IOWave09 dibentuk, dengan wakil-wakil dari Indonesia, Thailand, Australia, Kenya, India, Malaysia, Sri Lanka, dan Prancis.

IOWave09 menawarkan negara anggota ICG-IOTWS tiga pilihan lingkup. Yang pertama adalah hanya menguji penerbitan dan penerimaan penyebaran peringatan oleh NTWC Indonesia kepada negara anggota; yang kedua mencakup pengambilan keputusan oleh negara anggota menyangkut penyebaran peringatan kepada masyarakat umum; dan pilihan ketiga mencakup pengambilan keputusan yang diikuti tanggapan masyarakat dan latihan tanggap darurat. IOWave09 akan berlangsung pada tanggal 14 Oktober 2009, bertepatan dengan Hari Pengurangan Risiko Bencana Internasional. Skenario akan menyimulasikan reka-ulang peristiwa besar gempa bumi dan tsunami Aceh.

Sebagai ketua tim tugas, Indonesia telah melakukan persiapan bagi uji tautan operasi sistem, mengedarkan formulir konfirmasi melalui Sekretariat ICG, dan mengembangkan kesiapan negara terhadap peristiwa itu, dari Pusat Peringatan Nasional Tsunami (BMKG) sebagai penyedia layanan peringatan tunggal hingga badan-badan penanggulangan bencana nasional dan daerah. Serangkaian lokakarya lokal dan daerah tentang SOP dan peran media akan berlangsung sebelum acara.

Indonesia, bersama India dan Sri Lanka, telah memastikan akan mengambil bagian dalam latihan evakuasi umum skala penuh. Banda Aceh akan menjadi tuan rumah acara ini.

Promosi ke lembaga-lembaga pemerintah dilakukan di bulan April dan Mei. Tim tugas IOWave09 telah bertemu dengan Badan Nasional Penanggulangan Bencana, Departemen Komunikasi dan Informasi, Bappenas, dan Departemen Dalam Negeri; semuanya mengisyaratkan dukungan atas latihan ini.

Rapat resmi pertama dengan Pemerintah Daerah Nangroe Aceh Darussalam berlangsung di Jakarta pada tanggal 22 Mei 2009. Pemda Aceh mengungkapkan dukungan dan komitmennya untuk menyelenggarakan bersama Latihan Gelombang Samudera India 2009 di Aceh, dan akan menunjuk komite IOWave09 di tingkat daerah.

Lokakarya di Aceh akan menelaah SOP yang ada di InaTEWS atau mengembangkannya. Sesi berbagi mengenai pengembangan SOP, menarik pengalaman dari Bantul, adalah bagian dari agenda.

Lokakarya SOP Daerah akan mengevaluasi SOP NTWC guna menghasilkan, memperbarui, dan menilai pesan; saling bertukar informasi tentang SOP di antara negara anggota; menentukan cara komunikasi di antara NTWC; dan mengembangkan formulir penilaian (mencakup dari pengamat) bagi Latihan IOWave09.

Lokakarya media akan menyediakan kesempatan membahas lebih jauh peran media dalam penyebaran peringatan informasi.

*Irina Rafliana*  
[irina\\_rafliana@hotmail.com](mailto:irina_rafliana@hotmail.com)

*Pariatmono*  
[pariatmono@ristek.go.id](mailto:pariatmono@ristek.go.id)

### Rencana acara dalam persiapan bagi Gelombang Samudera India 2009

#### 13-16 Juli 2009

Lokakarya SOP bagi DMO di Banda Aceh

#### 22 Juli 2009

Lokakarya media pertama di Jakarta

#### 10-14 Agustus 2009

Lokakarya SOP tingkat regional di Jakarta

#### 14 September 2009

Simulasi Tabetop di Jakarta

#### 12-13 Oktober 2009

Simposium Internasional tentang Gempa Bumi dan Gunung Berapi (acara sampingan) di Banda Aceh

#### 13 Oktober 2009

Acara Lembaga Lingkungan Stockholm (SEI) Bangkok dan ADPC di Banda Aceh

#### 14 Oktober 2009

Latihan IOWave09





## BUOY tsunami dan nelayan setempat: kisah interaksi

German Research Centre for Geosciences GFZ, Potsdam, Jerman

Di bulan April tahun ini, delapan lagi pelampung GPS dikerahkan ke Samudera India di sepanjang lepas pantai Sumatera dan Jawa oleh kapal riset Jerman SONNE. Dua pelampung tua yang dikerahkan 15 bulan lalu harus diambil selama perjalanan itu.

Menara pelampung yang diambil kembali, dilengkapi dengan GPS, sensor meteor dan panel surya telah digunakan oleh kapal ikan sebagai – dari sudut pandang mereka – jangkar yang sempurna. Setelah beberapa bulan, tekanan mekanis demikian beratnya sampai membengkokkan menara, dan menghalangi pemancaran data ke pusat peringatan tsunami.



Pelampung yang ditarik / pelampung yang dirancang ulang

Pelampung yang baru-baru ini dikerahkan telah dirancang ulang dan kini memiliki cincin tambat (*fairlead*) untuk mencegah penjangkaran yang tak terkendali. Lebih disukai agar kapal ikan menjaga jarak dari pelampung untuk menghindari jaringnya tersangkut selagi menambat.



Poster dengan informasi tentang pelampung (BPPT)

**Ingatlah** bahwa pelampung tsunami itu penting bagi sistem peringatan dini tsunami. Informasi tentang apakah tsunami terjadi akan menyelamatkan banyak nyawa!

*Ute Münch*  
[ute.muench@gfz-potsdam.de](mailto:ute.muench@gfz-potsdam.de)

### Fungsi pelampung dalam TEWS

Pengukuran lepas pantai akan perubahan muka laut memainkan peran terpadu dalam sistem peringatan dini tsunami, karena tidak setiap gempa bumi kuat menyebabkan tsunami. Untuk menghindari peringatan yang salah, tersedianya data muka laut di pusat peringatan adalah penting.

Pelampung dilengkapi dengan penerima GPS moderen dan sensor tambahan serta mampu mengukur sendiri muka laut hingga tingkat kecermatan 5 cm di berbagai kondisi laut. Saat ini, *buoy* mampu menyediakan data dalam kurang dari lima menit bagi pusat peringatan.

Selain itu, pelampung menerima dan menyalurkan data dari PACT (pressure based, acoustically coupled tsunami detector) yang diturunkan dari sistem US Dart yang sudah terbukti. Unit-unit PACT merekam tekanan dasar samudera, melakukan deteksi tsunami di tempat, dan merelai secara akustik data ke pelampung di permukaan.



Guna membedakan secara lebih baik antara perubahan tekanan yang disebabkan oleh tsunami dan yang disebabkan oleh gempa bumi, dan menaksir lebih baik parameter sumber dari gempa bumi lepas pantai, sebagian pelampung akan disambungkan lewat rangkaian akustik ke stasiun dasar samudera. Stasiun-stasiun ini dilengkapi dengan seismometer pita lebar, hidrofona dan sensor tekanan. Jika terjadi perubahan mendadak lebih dari 3cm, alarm tsunami dibangkitkan oleh stasiun dasar dan dikirimkan ke pelampung, lalu dari sana dipancarkan ke pusat peringatan.

*Harald Spahn*  
[harald.spahn@gtz.de](mailto:harald.spahn@gtz.de)

## GITEWS dalam GTZ

“Membangun keamanan – mengamankan pembangunan” adalah sorotan GTZ untuk 2009. Walaupun fokusnya pada konflik dan krisis, sorotan ini mengakui bahwa pencegahan bencana alam harus menjadi bagian dari diskusi keamanan. Proyek GITEWS disorot pada situs web GTZ sebagai salah satu proyek rujukan yang menggambarkan kegiatan GTZ di bidang karya ini.

Developing security |||||  
 ||||| Securing development  
 – 2009 –

Topik GTZ tahun ini "Membangun Keamanan - Mengamankan Pembangunan" juga menjadi topik utama acara tahunan **Dialog Eschborn**. Diselenggarakan oleh GTZ pada 23-24 Juni 2009, acara ini mengumpulkan pakar-pakar internasional dan nasional dari bidang politik, sektor swasta, dan masyarakat madani. Lagi-lagi, bahaya alam sebagai ancaman keamanan dibicarakan, khususnya mengenai perubahan iklim.

Proyek kita, sejawat CIM Horst Letz & Michael Guenther (di BMKG), dan Alex Kesper (BUDPAR/BHA) digambarkan dalam serangkaian foto dalam **Laporan Tahunan GTZ** sebagai sebuah contoh kerjasama yang sukses antara CIM dan GTZ. Hal itu juga mencerminkan persepsi positif proyek GITEWS di dalam GTZ. Profile dapat ditemukan di halaman 14-21 laporan itu (Lihat: <http://www.gtz.de/en/publikationen/686.htm>).

Dari 29 Juni hingga 1 Juli, **Kerjasama Internasional dalam Konflik dan Bencana (NICD) Jaringan GTZ** bertemu di Oberursel, Jerman. Tim Kesiapan Bencana GTZ dikaitkan dengan jaringan ini, yang merupakan forum proyek-proyek seputar penanggulangan bencana dan wakil-wakil dari Kantor Pusat GTZ. Salah satu topik utama yang dibahas dan pengalamannya dipertukarkan kelompok adalah kesiapan bencana sebagai layanan publik – yang sangat relevan dalam konteks sistem peringatan dini, serta adaptasi terhadap perubahan iklim. Sangat diakui orang bahwa pengurangan risiko bencana adalah unsur utama adaptasi terhadap perubahan iklim.

*Dr. Michael Siebert  
 michael.siebert@gtz.de*

*Harald Spahn  
 harald.spahn@gtz.de*



Logo Dialog Eschborn



Laporan Tahunan GTZ



Foto GITEWS dalam Laporan Tahunan 2008  
 © GTZ / foto oleh Ulrike Meissner

### Contact:

GTZ - International Services  
 Menara BCA, 46th floor  
 Jl. Thamrin No. 1  
 Jakarta 10310 - Indonesia

Tel : +62 21 2358 7571  
 Fax : +62 21 2358 7570  
 harald.spahn@gtz.de  
 www.gitews.org  
 www.gtz.de