Pembelajaran dari Gempabumi dan Peringatan Dini Tsunami 11 April 2012

Di Aceh, Sumatera Barat, dan Kota Padang

Studi Kasus

Mei 2012

giz IS International Services

PROTECTS

Pembelajaran dari Gempabumi dan Peringatan Dini Tsunami 11 April 2012

Studi Kasus
2012

Project for Training, Education and Consulting for Tsunami Early Warning System (PROTECTS)

GIZ-International Services
Menara BCA Lt. 46
Jl. M H Thamrin No.1
Jakarta 10310 –Indonesia

www.giz.de
www.gitews.org/tsunami-kit

Penulis: Revanche Kabuik Jefrizal

Revisi: Henny Dwi Vidiarina

Ucapan terima kasih
Penulis mengucapkan terima kasih kepada narasumber di Provinsi Aceh, Sumatra Barat, dan Kota Padang yang telah memberikan sumbangsih pada studi kasus ini dan berbagi pengalamannya.

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI i
DAFTAR GAMBAR ii
DAFTAR TABEL iii
EXECUTIVE SUMMARY iv
1. Pendahuluan 1
1.1 Kondisi Umum di Nasional 1
1.2 Lingkup Kajian 4
2. Identifikasi Temuan 5
2.1 Rangkaian Peringatan yang Disebar BMKG 5
2.2 Kondisi di Provinsi Sumatera Barat 7
a) Pemerintah Provinsi Sumatera Barat 7
b) Pemerintah Kota Padang 10
c) Masyarakat Kota Padang 12
2.3 Kondisi di Aceh 13
a) Pemerintahan Aceh 14
b) Masyarakat di Kota Banda Aceh 16
2.4 Fokus Temuan 16
3. Tinjauan Temuan 19
3.1 Gambaran Komprehensif Gempa Aceh, 11 April 2012 19
a) Gambaran di Sumatera Barat 19
b) Gambaran di Aceh 21
3.2 Temuan Kesenjangan 21
a) Temuan Kesenjangan di Sumatera Barat 22
b) Temuan Kesenjangan di Aceh 23
3.3 Kajian Kesenjangan 23
a) Kesenjangan 1: Kontrol Sirine BMKG belum terlalu jelas dan fungsinya belum optimal 23
b) Kesenjangan 2: Pusdalops di daerah belum siap melaksanakan tugasnya sebagai penyedia layanan peringatan 25
c) Kesenjangan 3: Kepercayaan terhadap BMKG masih kurang 26
d) Kesenjangan 4: Moda penerimaan peringatan dan penyebaran arahan kurang optimal 27
e) Kesenjangan 5: Ketika listrik mati, hampir semua fungsi pelayanan peringatan ikut terhenti 27
f) Kesenjangan 6: Masyarakat kurang bereaksi dengan baik terhadap gempabumi dan peringatan dini 27
4. Rekomendasi 28
4.1 Rekomendasi kepada BMKG sebagai NTWC 28
4.2 Rekomendasi kepada BPBD Provinsi Sumatera Barat 29
4.3 Rekomendasi kepada BPBD Kota Padang 29
4.4 Rekomendasi kepada BPBA 30
5. Penutup 30

DAFTAR GAMBAR

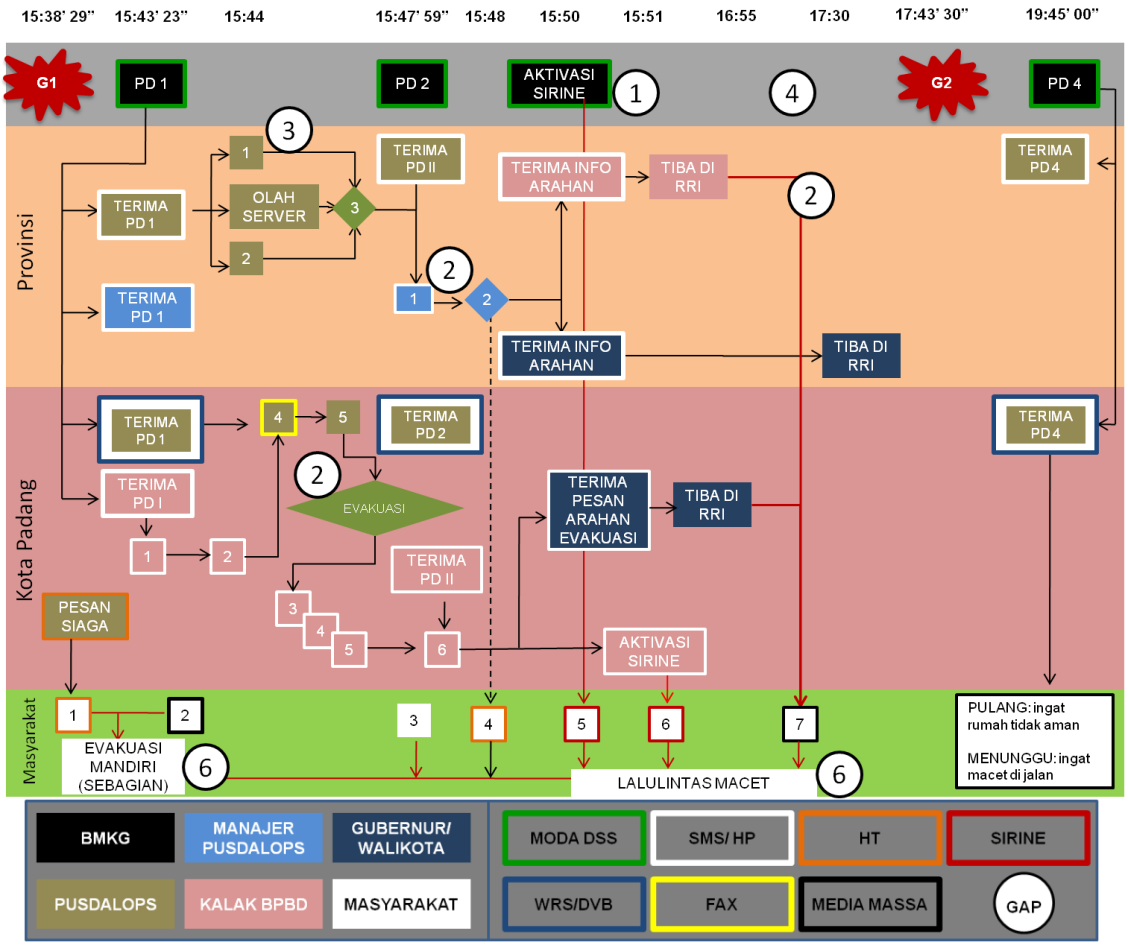
Gambar 1: Rantai Komunikasi Peringatan Dini Bencana Tsunami Indonesia..... 2
Gambar 2: Rentang Waktu Peringatan Dini Bencana Tsunami Lokal 3
Gambar 3: Jenis status, arti dan saran..... 4
Gambar 4: Peringatan Dini 1 BMKG 5
Gambar 5: Timeline Peringatan Dini BMKG 6
Gambar 6: Aktivasi Sirine BMKG di Sumatra Barat..... 6
Gambar 7: Aktivasi Sirine BMKG di Aceh 7
Gambar 8: Gambaran Komprehensif Kejadian Tanggal 11 April 2012 di Provinsi Sumatera Barat 20
Gambar 9: Gambaran Komprehensif Kejadian Tanggal 11 April 2012 di Aceh 21
Gambar 10: Temuan Kesenjangan 11 April 2012 di Provinsi Sumatera Barat..... 22
Gambar 11: Temuan Kesenjangan 11 April 2012 di Aceh..... 23

DAFTAR TABEL

Tabel 1: Alur Kejadian Tanggal 11 April di Pusdalops PB Provinsi Sumatera Barat 9
Tabel 2: Alur Kejadian Tanggal 11 April di Pusdalops PB Kota Padang 11
Tabel 3: Alur Kejadian Tanggal 11 April di Pusdalops PB Aceh 15
Tabel 4: Fokus Temuan di Daerah Kajian 17
Tabel 5: Perbedaan data aktivasi sirine di Aceh 24

EXECUTIVE SUMMARY

The assessment focuses on the readiness and capacity of regional Pusdalops to react and to take follow-up measures to the early warning as well as the response capacity of society to the 'natural warning system' and the 'official warning system'.



PUSDALOPS

1	Terima Info dari PTWC, USGS, MSC
2	Kirim anggota untuk melihat muka air laut (CCTV rusak)
3	Pengumpulan iinformasi dan Analisis deteksi dini
4	Terima *Long Message* Buletin BMGK
5	Analisis arahan Evakuasi

MANAJER PUSDALOPS

1	Menerima hasil analisis deteksi dini dan Informasi PD II BMKG
2	Mengeluarkan rekomendasi arahan TIDAK EVAKUASI

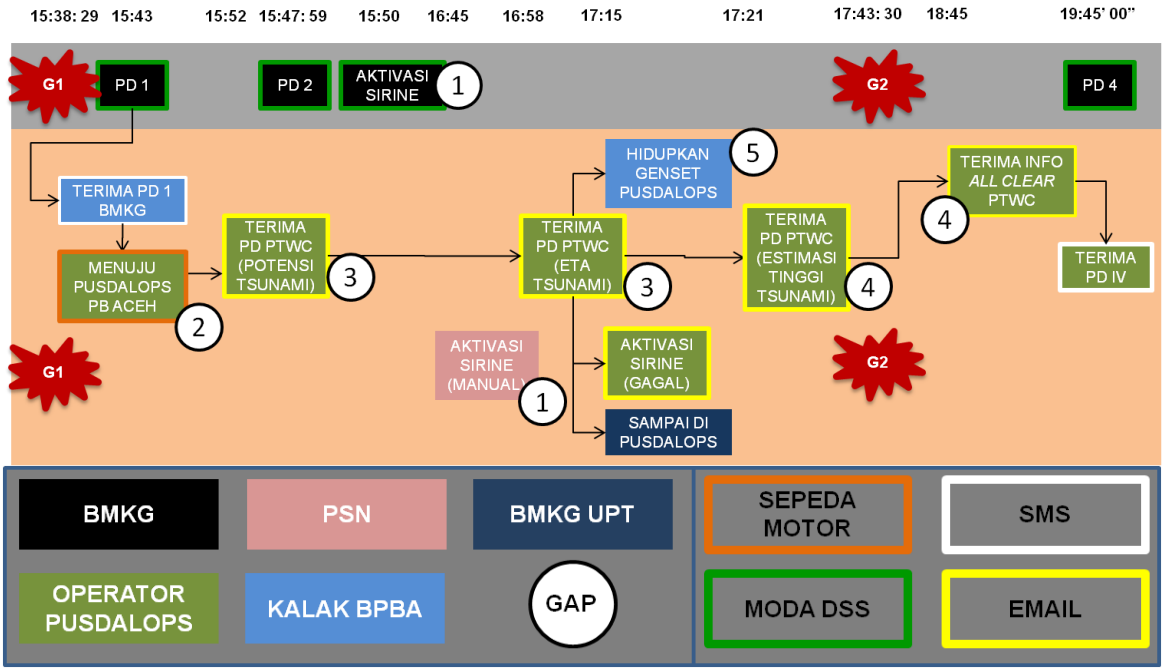
KALAK BPBD

1	Mencari Informasi ke Aceh
2	Menelpon BMKG UPT Padang Panjang untuk konfirmasi awal
3	Legitimasi arahan ke Walikota Padang (GAGAL)
4	Legitimasi arahan ke Wakil Walikota Padang (GAGAL)
5	Legitimasi arahan ke Sekda Kota Padang . Perintah langsung agar mengkonfirmasi akhir dengan BMKG
6	Melakukan konfirmasi akhir dengan BMKG UPT Padang Panjang. Mendapat informasi telah diaktifasinya sirine oleh BMKG Pusat

MASYARAKAT

1	Menerima Pesan Siaga untuk menjauhi sungai dan pantai
2	Sebagian menerima informasi PD I BMKG di TV dan SMS
3	Sebagian menerima informasi PD II BMKG
4	Sebagian menerima arahan TIDAK EVAKUASI dari Pusdalops BPBD Provinsi
5	Sebagian mendengar Sirine Evakuasi BMKG
6	Sebagian mendengar Sirine Evakuasi Kota Padang
7	Sebagian menerima arahan pemerintah dari RRI. Arahan: 1. Boleh Evakuasi 2. Jangan panik karena jarak pusat gempa cukup jauh

Gaps and Finding on Earthquake 11 April 2012 in West Sumatra Province



Gaps and Finding on Earthquake 11 April in Aceh

Six gaps were identified, namely:

1) Control on BMKG sirens is not clear and the sirens did not function optimally, as siren control in Aceh and West Sumatra should be in the hands of local governments but in fact it was still activated by the centre (BMKG). Public misunderstanding on the meaning of the siren sound caused panic.
2) Local Pusdalops have not yet met requirements to carry out their duties as warning service provider: Pusdalops operators themselves in Aceh evacuated after the earthquake, evacuation guidance issued by the two operational centres in an area differed, and instruction produced by Pusdalops and the Head of BPBD differed as well.
3) Trust toward BMKG was still lacking, so that the area tended to use warning information from the Pacific Tsunami Warning Centre (PTWC).
4) Warning reception modes were less than optimal, as the information updates from BMKG, both of Early Warnings 2 and 3 were not received by BPBDs.
5) When there was an electric power failure, almost all warning services were interrupted as well.
6) Community did not react well toward the earthquake and early warning, their responses tended to be sporadic and people evacuated independently using motor vehicle leading to traffic jams everywhere.

Recommendations for BMKG include the improvement of the siren protocol, which clarifies siren function and control, repair and maintenance of warning dissemination modes, and provision of inputs to the BNPB regarding minimum standards of competence for Pusdalops operators. Recommendations for BPBD West Sumatra Province comprise development and update of procedures of the local warning chain, which provides interlink and synchronization between the Province and District/City. Recommendations for BPBD Padang include strengthening of the capacity of Pusdalops as service provider through advanced level training, update of the existing SOP, while recommendations for BPBA Aceh comprise development of recruitment system for and management of Pusdalops operators, clarification and definition of the position of Pusdalops in the structure of BPBA PB Aceh, and capacity building through operators trainings. All local governments are recommended to repair and maintain warning dissemination and reception modes.

1. Pendahuluan

Sistem Peringatan Dini Bencana Tsunami (Tsunami Early Warning System/TEWS) terpadu pada negara-negara di Samudera Hindia menjadi suatu komitmen penting yang disepakati bersama setelah bencana tsunami Tanggal 26 Desember 2004 pada Tsunami Summit di Jakarta yang dilaksanakan Tanggal 5 Januari 2005. PBB via UNESCO/IOC membentuk Inter-governmental Coordination Group on Indian Ocean Tsunami Warning and Mitigation Systems (ICG/IOTWS) sebagai forum untuk mengembangkan TEWS di Samudera Hindia. ICG/IOTWS beranggotakan 28 negara di Kawasan Samudera Hindia dan dibagi dalam 6 kelompok kerja.

Pembangunan Indian Ocean Tsunami Warning and Mitigation System (IOTWS) sedang menuju capaian yang bersejarah. Pada awalnya negara-negara Samudra Hindia sangat bergantung pada Sistem Peringatan Dini Tsunami dari Interim Advisory Service (IAS): Pacific Tsunami Warning Center (PTWC) dan Japan Meteorological Agency (JMA), saat ini sistem tersebut sedang dialihkan kepada 3 Regional Tsunami Service Providers (RTSPs) yang dimiliki oleh Negara Australia (BOM), India (INCOIS) dan Indonesia (BMKG) dan 1 lembaga dari Thailand (RIMES).

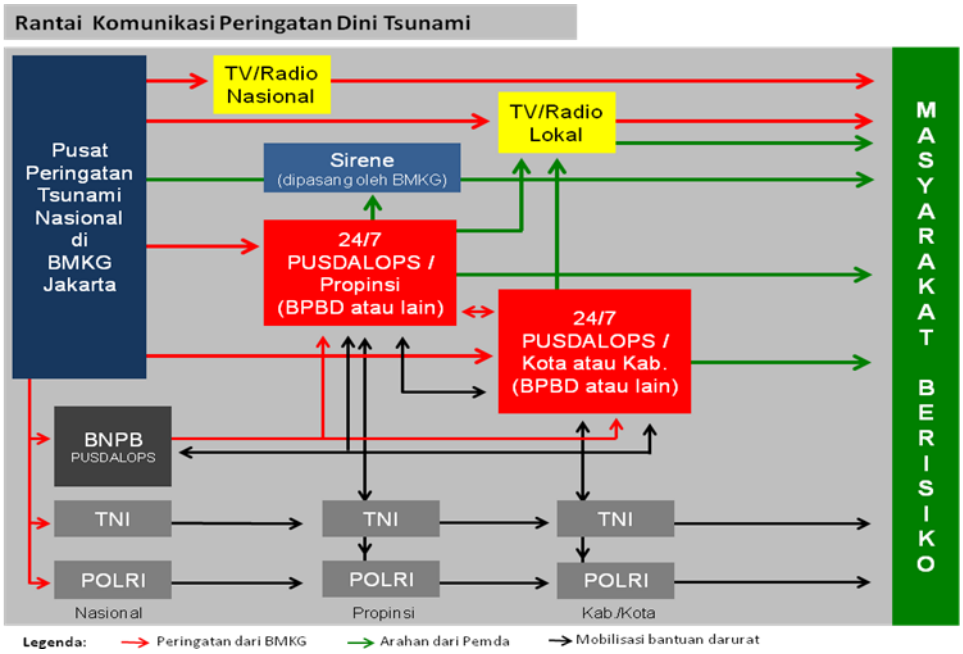
1.1 Kondisi Umum di Nasional

BMKG sebagai institusi pendeteksi ancaman tsunami di Indonesia bekerjasama dengan pemerintah provinsi dan kabupaten/kota khususnya pusat pengendali operasi penanggulangan bencana (Pusdalops PB) pada daerah-daerah terancam untuk menyebarkan informasi peringatan ancaman tsunami. Berbagai parameter dan kriteria serta standar pelayanan telah digabung menjadi sebuah prosedur operasi yang terhubung dari pusat hingga daerah.

Berbagai simulasi sistem peringatan dini bencana tsunami telah dilaksanakan di Indonesia baik pada skala regional, nasional, maupun lokal. Dalam simulasi maupun uji sistem tersebut telah ditemukan beberapa kesenjangan maupun contoh baik yang dapat dijadikan dasar bagi pengembangan Sistem Peringatan Dini Bencana Tsunami.

Di tingkat pusat, BMKG bertanggung jawab untuk mendeteksi dan menyebarkan hasil deteksi ancaman bencana tsunami ke daerah yang berpotensi. Penyebaran ini dilaksanakan dengan menggunakan berbagai moda penyebaran yang dapat diterima oleh pemerintah dan masyarakat di daerah. Di daerah, Pusdalops PB Daerah melakukan analisis peringatan menjadi arahan serta melaksanakan legitimasi terhadap arahan yang akan disebar kepada masyarakat. Penyebaran arahan kepada masyarakat dilaksanakan dengan berbagai moda yang tersedia di daerah. Berbagai kriteria perlu dipertimbangkan untuk menjamin tersampaikannya informasi arahan kepada segenap lapisan masyarakat yang membutuhkan. Dari informasi arahan ini diharapkan masyarakat dapat merespon secara cepat dan tepat sehingga mampu menekan dampak buruk dari ancaman bencana tsunami yang akan datang.

Secara keseluruhan rentang informasi dalam Sistem Peringatan Dini Bencana Tsunami di Indonesia dapat dilihat pada **gambar 1**.



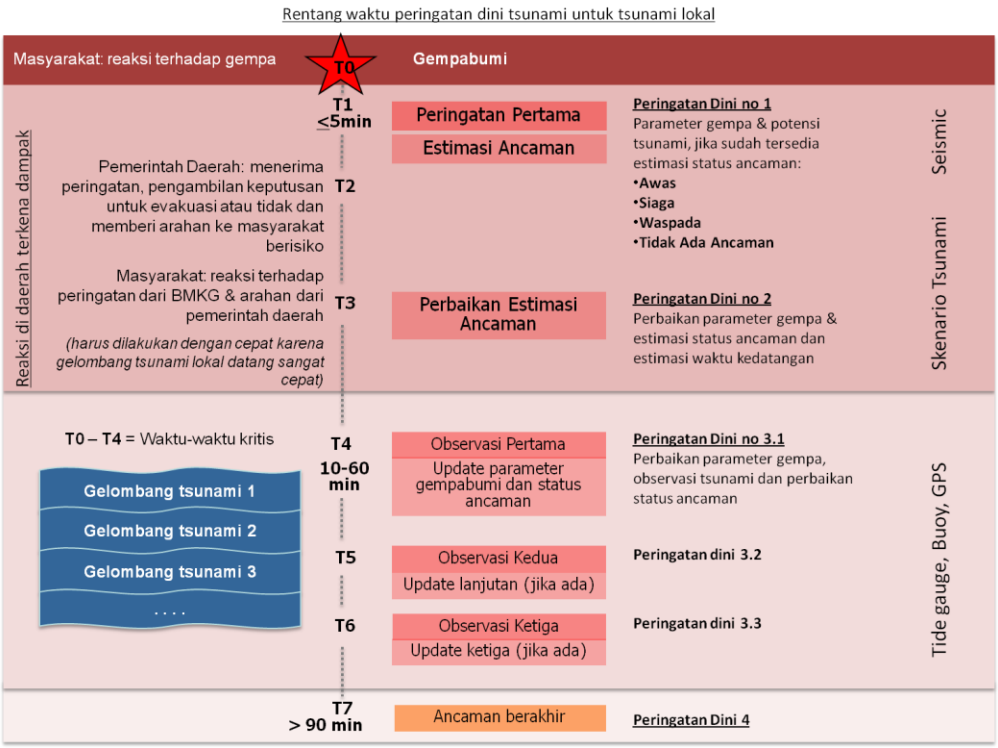
Gambar 1: Rantai Komunikasi Peringatan Dini Bencana Tsunami Indonesia

Dengan banyaknya pengguna layanan Peringatan Dini Tsunami dari BMKG seperti yang terlihat pada **gambar 1,** dibutuhkan jaminan ketangguhan moda serta kemampuan analisis dari institusi pengguna layanan. Dari simulasi ini diharapkan diperoleh temuan-temuan yang bermanfaat untuk digunakan sebagai rekomendasi penyempurnaan sistem yang sedang dikembangkan, tidak hanya di BMKG, namun juga pada BNPB, pemerintah daerah, dan institusi *interface* lainnya.

Pemberian peringatan dini di BMKG dilaksanakan berdasarkan Prosedur Pemberian Peringatan Dini yang dilaksanakan oleh BMKG seperti yang terlihat pada **gambar 2**.

Dari **gambar 2** terlihat bahwa BMKG akan mengeluarkan Peringatan Dini 1 yang berisi informasi yang bersumber dari bacaan seismograf. Informasi tersebut berkisar pada parameter gempabumi, potensi tsunami serta bila memungkinkan telah dapat memberikan estimasi status ancaman berupa awas, siaga, waspada, dan tidak ada ancaman. Peringatan Dini 1 ini dikeluarkan tidak lebih dari 5 menit setelah terjadinya gempabumi di suatu daerah di Indonesia.

Peringatan Dini 2 berisi informasi yang diperoleh oleh BMKG berdasarkan skenario tsunami yang dimiliki. Informasi pada Peringatan Dini 2 ini berisi perbaikan bacaan parameter gempabumi, estimasi status ancaman tsunami dan estimasi waktu kedatangan tsunami pada daerah-daerah yang terlanda.



Gambar 2: Rentang Waktu Peringatan Dini Bencana Tsunami Lokal

Peringatan Dini 3 merupakan rangkaian informasi yang berasal dari observasi kedatangan tsunami, perbaikan terakhir parameter gempabumi dan perbaikan status ancaman akibat perbaikan parameter gempabumi dan hasil observasi. Peringatan Dini 3 diperoleh oleh BMKG berdasarkan bacaan *tide gauge*, *buoy,* dan GPS. Peringatan Dini 3 ini dapat terdiri dari dua informasi atau lebih yang disebar dalam kurun waktu tertentu tergantung dari pembaruan hasil observasi peralatan. Waktu observasi minimal adalah 90 menit setelah terjadinya gempabumi yang berpotensi tsunami.

Peringatan Dini 4 merupakan informasi ancaman berakhir ataupun pembatalan Peringatan Dini 1. Peringatan Dini 4 diperoleh berdasarkan hasil observasi yang disebar pada Peringatan Dini 3.

Seperti yang telah dijelaskan, BMKG mengeluarkan estimasi status ancaman pada setiap peringatan yang diberikan kepada institusi *interface*. Estimasi status ancaman dibagi atas 4 yaitu awas, siaga, waspada, dan tidak ada ancaman. Status tidak ada ancaman berarti bahwa potensi paparan tsunami tidak ada atau tidak sampai ke daerah tersebut. Sementara, status ancaman awas, siaga, dan waspada memiliki pengertian seperti yang terlihat pada **gambar 3**.

Metode pembedaan warna pada **gambar 3** sesuai dengan pembedaan warna yang ditetapkan oleh BMKG untuk menandai status ancaman pada peta kawasan terlanda yang disebar nantinya melalui DVB.

STATUS (tingkat peringatan)	Estimasi Tinggi Gelombang Tsunami	Kode Warna	Saran dari BMKG kepada Pemerintah Propinsi, Kabupaten dan Kota
AWAS	≥ 3 meter	Merah	Pemerintah Propinsi/Kab/Kota yang berada pada tingkat **"Awas"** diharap memperhatikan dan segera mengarahkan masyarakat untuk melakukan evakuasi menyeluruh.
SIAGA	0,5 – 3 meter	Oranye	Pemerintah Propinsi/Kab/Kota yang berada pada tingkat **"Siaga"** diharap memperhatikan dan segera mengarahkan masyarakat untuk melakukan **evakuasi**.
WASPADA	≤ 0,5 meter	Kuning	Pemerintah Propinsi/Kab/Kota yang berada pada tingkat **"Waspada"** diharap memperhatikan dan segera mengarahkan masyarakat untuk **menjauhi pantai dan tepian sungai.**

Gambar 3: Jenis status, arti dan saran

1.2 Lingkup Kajian

Pada tanggal 11 April 2012 pukul 15:38:29 WIB terjadi gempabumi berpotensi tsunami dengan skala 8,5 SR. Gempa bumi tersebut dilanjutkan oleh gempabumi kedua berpotensi tsunami pada pukul 17:43:20 WIB berkekuatan 8,1 SR. Kedua gempabumi tersebut terjadi di perairan Pulau Simeulue Aceh. Kejadian tersebut tentu saja merupakan saat yang tepat untuk melihat sejauh mana Sistem Peringatan Dini Tsunami di Indonesia mampu berjalan, baik di tingkat nasional, daerah, hingga ke tingkat masyarakat.

Secara umum kajian ini diarahkan untuk melihat:

1. Situasi di Pusdalops PB sesaat setelah kejadian gempabumi;
2. Penerimaan peringatan potensi tsunami dari BMKG di Pusdalops PB;
3. Pengambilan keputusan di Pusdalops PB;
4. Ketepatan informasi/panduan untuk masyarakat dari keputusan yang disebar oleh Pusdalops PB;
5. Pelaksanaan prosedur operasi di masing-masing daerah kajian;
6. Kapasitas respon masyarakat terhadap peringatan yang ada, baik '*natural warning system*' atau pun '*official warning system*'.

Kajian dilaksanakan di 3 wilayah, yaitu Provinsi Aceh, Provinsi Sumatera Barat, dan Kota Padang.

Hasil kajian ini diharapkan dapat menyempurnakan INA-TEWS baik di tingkat nasional maupun di tingkat daerah.

2. Identifikasi Temuan

Pemberian peringatan dini untuk bencana tsunami yang diakibatkan oleh gempabumi 8,5 SR di perairan Kabupaten Simeulue, Aceh pada tanggal 11 April 2012 mengalami beberapa kendala. Beberapa sirine gagal diaktivasi oleh BMKG. Selain itu, informasi Peringatan Dini BMKG tidak dapat diterima dengan baik oleh Pusdalops Aceh maupun Pusdalops Provinsi Sumatera Barat. Beberapa bias informasi terjadi karena adanya gempabumi susulan yang juga berpotensi tsunami. Kondisi ini sangat jarang terjadi, namun pengalaman ini mengindikasikan kebutuhan akan penyempurnaan beberapa komponen Sistem Peringatan Dini Bencana Tsunami di Indonesia baik pada tingkat pusat, provinsi, dan kabupaten/kota, maupun masyarakat.

Untuk mengidentifikasi penyempurnaan tersebut, dibutuhkan gambaran yang jelas dan objektif tentang kondisi tersebut di tingkat provinsi, kabupaten/kota, dan masyarakat. Kajian ini dilaksanakan untuk memperoleh gambaran komprehensif dan objektif untuk mengindentifikasi penyempurnaan yang dibutuhkan dalam Sistem Peringatan Dini Bencana Tsunami di Indonesia.

2.1 Rangkaian Peringatan yang Disebar BMKG

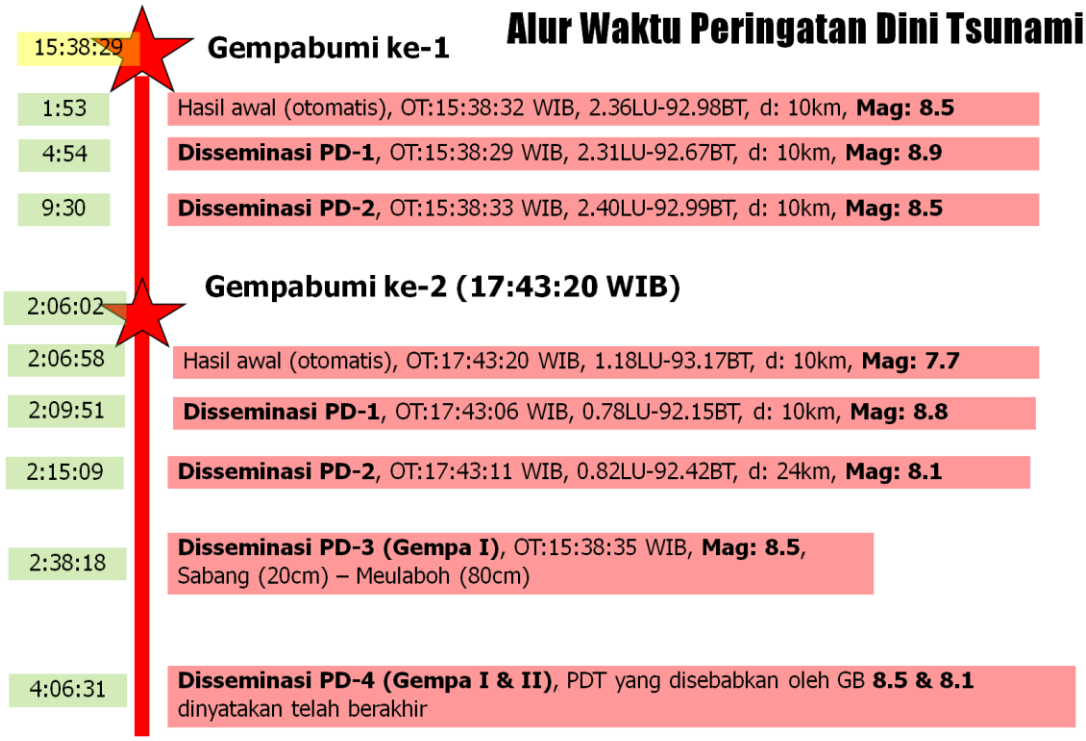
Pada saat kejadian gempabumi 11 April 2011, BMKG mengeluarkan Peringatan Dini 1 sesuai dengan tingkat estimasi status ancamannya. Aceh yang merupakan daerah episenter gempabumi berada pada status AWAS. Sedangkan beberapa daerah di wilayah pantai barat pulau Sumatera berada pada status AWAS dan SIAGA, sebagaimana terlihat pada **gambar 4**.

DAERAH-DAERAH YANG TERANCAM		
1.	Pantai Barat Aceh dan sekitarnya	: AWAS
2.	Pantai Timur Aceh dan sekitarnya	: SIAGA
3.	Pantai Barat Sumatera Utara	: AWAS – SIAGA
4.	Pantai Barat Sumatera Barat	: AWAS – SIAGA
5.	Pantai Barat Bengkulu	: AWAS – SIAGA
6.	Pantai Barat Lampung	: SIAGA

Gambar 4: Peringatan Dini 1 BMKG

Informasi Peringatan Dini 1 telah disebar pada pukul 15:43 WIB, sekitar 4-5 menit setelah terjadinya gempabumi. Kurang lebih 10 menit setelah gempabumi (pukul 15:47 WIB) BMKG telah menyebarkan Peringatan Dini 2 yang berisi pemutakhiran informasi gempabumi dan perkiraan waktu datang tsunami. Sedangkan penyebaran informasi Peringatan Dini 4 dilakukan pada pukul 20:06 WIB, kurang lebih 4 jam terhitung sejak pertama kali dikeluarkannya informasi peringatan dini oleh BMKG. Dalam rentang waktu tersebut terjadi gempabumi kedua pada pukul 17:48 WIB yang terjadi sangat berdekatan dengan episentrum gempabumi pertama dengan kekuatan 8,1 SR, juga berpotensi tsunami. Hal inilah yang menyebabkan BMKG memutuskan untuk menunda mengeluarkan berita berakhirnya peringatan dini tsunami dan memutuskan untuk mengeluarkan Peringatan Dini 1 untuk kejadian gempabumi tersebut sampai pengakhiran peringatan pada pukul 20:06 WIB.

Log-book sirine di BMKG memperlihatkan bahwa tidak ada tanda-tanda sirene yang diaktifkan oleh Pemerintah Daerah setelah 10 menit keluarnya Peringatan Dini 1. Berdasarkan data tersebut, BMKG memutuskan untuk mengaktifkan sirine sesuai kesepakatan bahwa jika lebih dari 10 menit setelah gempa berpotensi tsunami di atas Mag. 8 SR sirine tidak diaktifkan di daerah, maka BMKG akan mengaktifkannya dari jarak jauh. Sesuai dengan prosedur internal tersebut, BMKG melakukan aktivasi sirine di daerah-daerah terancam tsunami. Sebagaimana telihat pada **gambar 5** dan **gambar 6**, di Sumatera Barat telah dilakukan aktivasi sirine pada pukul 15:50. Keenam sirine BMKG berhasil diaktivasi.



Gambar 5: Timeline Peringatan Dini BMKG

Berdasarkan informasi dari BMKG, sirine diaktivasi secara manual di Aceh. Berdasarkan pencatatan tersebut hanya 2 dari 6 buah sirine yang aktif pada saat kejadian. Untuk lebih jelasnya, rangkaian aktivasi sirine berdasarkan informasi dari BMKG dapat dilihat pada **gambar 6 & gambar 7.**

N0	Nama Lokasi	Tgl & Jam Aktifasi
1	Korong Campago	11 Apr 2012, Jam 15.50
2	Tiku Selatan	11 Apr 2012, Jam 15.50
3	Alai Gelombang	11 Apr 2012, Jam 15.50
4	Painan	11 Apr 2012, Jam 15.50
5	Sasak	11 Apr 2012, Jam 15.50
6	Rimbo Kaluang	11 Apr 2012, Jam 15.50

Gambar 6: Aktivasi Sirine BMKG di Sumatra Barat

No	Nama Lokasi	Tanggal dan Jam Aktivasi
1	Kaju	11 Apr 2012, Jam 16.45 (Manual/ Pemda)
2	Kantor Gubernur	11 Apr 2012, Jam 16.20 (Manual/ Pemda)
3	Lampulo	Aliran listrik PLN terputus → Gagal Aktifasi
4	Lhoknga/ Lamkruet	Aliran listrik PLN terputus → Gagal Aktifasi
5	Blang Oi	Aliran listrik PLN terputus → Gagal Aktifasi
6	Lamawe/ Simpang Layang	Aliran listrik PLN terputus → Gagal Aktifasi

Gambar 7: Aktivasi Sirine BMKG di Aceh

Peringatan dini dari BMKG disebarkan melalui berbagai moda (sms, email, fax, WRS/DVB[1]) kepada lembaga perantara dan BMKG juga menyebarkan peringatan kepada masyarakat melalui berbagai saluran media nasional (TV dan Radio). Peringatan yang disebar oleh BMKG melalui TV nasional menggunakan WRS pada menit ke-5 setelah kejadian gempabumi. Salah satu yang terpantau dan banyak digunakan oleh masyarakat adalah saluran Metro TV. Metro TV menayangkan peringatan tersebut pada menit ke-7 dalam bentuk stop press. Beberapa menit kemudian pesan peringatan tersebut langsung ditindaklanjuti dengan laporan pandangan mata di Aceh.

2.2 Kondisi di Provinsi Sumatera Barat

Seperti yang dijelaskan sebelumnya, kajian pada lingkup wilayah Provinsi Sumatera Barat dilaksanakan pada lingkup pemerintahan Sumatera Barat dan pemerintahan Kota Padang. Kajian dibatasi pada pelaksanaan mekanisme penerimaan peringatan, analisis peringatan, legitimasi arahan, penyebaran arahan dan respon masyarakat terhadap arahan.

a) Pemerintah Provinsi Sumatera Barat

Pada saat kejadian gempabumi 11 April 2012, Pusdalops PB Sumatera Barat berada dalam keadaan normal. Informasi Peringatan Dini 1 BMKG diterima oleh Pusdalops pada pukul 15:43 WIB melalui SMS. Peringatan Dini BMKG tidak diterima oleh Pusdalops PB Sumatera Barat melalui WRS/DVB. Telah beberapa bulan DVB rusak di Pusdalops Provinsi Sumatera Barat.

SMS Peringatan Dini 1 BMKG juga langsung masuk ke *server* yang dimiliki oleh Pusdalops PB Sumatera Barat. *Server* ini berfungsi untuk menterjemahkan informasi angka garis bujur dan lintang posisi gempa pada Peringatan Dini I BMKG menjadi gambar peta titik gempa yang dapat dibuka dengan *link* khusus. *Link* inilah yang disebar oleh Pusdalops PB

[1] Koneksi yang digunakan untuk mengirimkan informasi dari *WRS Server* ke *WRS Client* dapat melalui (a) internet/VSAT atau (b) DVB. Pengertian Internet/VSAT dalam konteks WRS ini adalah jenis komunikasi *IP to IP* yang bersifat dua arah (dari *server* bisa menjangkau *client* dan sebaliknya), sedangkan DVB adalah jenis komunikasi satu arah dari *server* ke *client* (server bisa menjangkau *client* tapi tidak sebaliknya).

Sumatera Barat kepada berbagai narasumber melalui jaringan telepon genggam (khususnya *Blackberry)* untuk menganalisis kemungkinan terjadinya tsunami. Salah satu tujuan pengiriman *link* tersebut kepada Manajer Pusdalops PB Sumatera Barat.
Di lain pihak, setelah menerima Peringatan Dini I BMKG melalui SMS, Perwira Jaga Pusdalops mengirim satu orang anggotanya ke tepi pantai dengan menggunakan sepeda motor untuk melihat perubahan tinggi muka air laut. Hal ini dilakukan karena CCTV pemantau muka air laut mengalami kerusakan. Operator Pusdalops yang lain terus melanjutkan pencarian informasi melalui website E-MSC (European-Mediterranean Seismological Centre), USGS (United States Geological Survey), dan PTWC (Pacific Tsunami Warning Centre).

Laporan lapangan tentang tidak adanya perubahan muka air laut diterima hampir bersamaan dengan diterimanya informasi Peringatan Dini 2 BMKG oleh Pusdalops pada pukul 15:47 melalui SMS. Berdasarkan hasil analisis informasi deteksi dini (perubahan muka air laut, E-MSC, USGS, dan PTWC) serta informasi Peringatan Dini 2 BMKG, maka piket Pusdalops menghubungi Ade Edward selaku Manajer Pusdalops yang kebetulan sedang tidak berada di tempat melalui telepon genggam.

Setelah menerima laporan dan hasil analisis maka Ade Edward selaku Manajer Pusdalops mengeluarkan arahan untuk TIDAK EVAKUASI. Selanjutnya pada pukul 15:48 WIB Pusdalops PB Provinsi Sumatera Barat menyebarkan informasi arahan TIDAK EVAKUASI kepada masyarakat melalui *handy talkie.* Informasi arahan untuk TIDAK EVAKUASI juga disampaikan oleh Pusdalops PB Sumatera Barat kepada Kepala Pelaksana BPBD Provinsi Sumatera Barat dan Gubernur Sumatera Barat melalui SMS.

Kepala Pelaksana BPBD Provinsi Sumatera Barat menuju RRI untuk memberikan informasi dan arahan kepada masyarakat. Sebelum pukul 16:55 WIB Kepala Pelaksana BPBD Provinsi Sumatera Barat telah sampai di studio Radio Republik Indonesia (RRI) Padang, selanjutnya melakukan siaran langsung memberikan informasi dan arahan kepada masyarakat. Informasi dan arahan yang disebarkan melalui RRI yaitu:

1. Boleh melakukan evakuasi
2. Jangan panik karena jarak pusat gempa cukup jauh

Selanjutnya pada pukul 17:30 Gubernur Sumatera Barat menyusul dan sampai di studio Radio Republik Indonesia (RRI) Padang dan turut serta melakukan siaran langsung.

Pada pukul 20:06 informasi Peringatan Dini 4 BMKG diterima oleh Pusdalops PB Provinsi Sumatera Barat melalui SMS. Informasi tersebut selanjutnya disebarkan kepada masyarakat melalui seluruh moda komunikasi yang tersedia (HT, HP, telepon).

Untuk lebih jelas alur kejadian di Pusdalops PB Sumatera Barat dapat terlihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1: Alur Kejadian Tanggal 11 April di Pusdalops PB Provinsi Sumatera Barat

NO	KEJADIAN	WAKTU (WIB)	MODA	PELAKU	TINDAK LANJUT		
					KEGIATAN	MODA	PELAKU
1.	Gempa bumi 8,5 SR	15:38:29	-	-	-	-	-
2.	Penerimaan Peringatan Dini 1 BMKG	15:43:00	SMS	Pusdalops	Mengirim anggota untuk melihat muka air laut (CCTV rusak)	Sepeda motor	Anggota Pusdalops
					Menerima informasi dari E-MSC, PTWC dan USGS		Operator Pusdalops
					Analisis informasi deteksi dini	-	-
			SMS	Manajer Pusdalops	-	-	-
3.	Penerimaan Peringatan Dini 2 BMKG	15:47:00	SMS	Pusdalops	Memberikan laporan kepada Manajer Pusdalops	HP	Operator Pusdalops
4.	Rekomendasi arahan TIDAK EVAKUASI dari Manajer Pusdalops	15:48:00	HP	Manajer Pusdalops	Penyebaran arahan TIDAK EVAKUASI kepada masyarakat	HT	Operator Pusdalops
					Memberikan informasi arahan TIDAK EVAKUASI kepada Kepala Pelaksanan BPBD Provinsi Sumbar	SMS	Operator Pusdalops
					Memberikan informasi arahan TIDAK EVAKUASI kepada Gubernur Sumbar	SMS	Operator Pusdalops
5.	Kepala Pelaksana BPBD Provinsi Sumbar sampai di RRI	16:55:00	-	-	Kepala Pelaksana BPBD Provinsi Sumbar menyebarkan informasi arahan: 1. Boleh Evakuasi; 2. Jangan panik karena jarak pusat gempabumi cukup jauh	Media Massa (RRI)	Kepala Pelaksana BPBD Provinsi Sumbar
6.	Gubernur Sumbar tiba di RRI	17:30:00	-	-	-	-	-
7.	Gempa bumi 8,1 SR	17:43:06	-	-	-	-	-
8.	Penerimaan Peringatan Dini 1 BMKG	17:48:20	SMS	Pusdalops	-		-
9.	Penerimaan Peringatan Dini 2 BMKG	17:53:38	SMS	Pusdalops	-	-	-
10.	Penerimaan Peringatan Dini 3 BMKG	18:16:47	SMS	Pusdalops	-	-	-
11.	Penerimaan Peringatan Dini 4 BMKG	20:06:05	SMS	Pusdalops	-	-	-

b) Pemerintah Kota Padang

Di Pusdalops Kota Padang gempabumi dirasakan tidak begitu kencang namun berlangsung dalam waktu yang lama. Setelah getaran gempabumi selesai Pusdalops menyebarkan pesan siaga untuk tidak panik serta menjauhi sungai dan pantai melalui *handy talkie.*

Pada pukul 15:43 WIB Pusdalops Kota Padang menerima informasi Peringatan Dini 1 BMKG melalui SMS dan WRS/DVB. Dedi Henidal, Kepala Pelaksana BPBD Kota Padang yang juga menerima informasi Peringatan Dini 1 BMKG melalui SMS kebetulan sedang berada di Pusdalops. Beliau langsung memimpin dan mengendalikan operasi peringatan dini di Pusdalops.

Setelah mendapatkan informasi Peringatan Dini 1 BMKG, Kepala Pelaksana BPBD Kota Padang langsung mencoba mencari informasi ke Aceh, namun tidak berhasil. Selanjutnya beliau langsung menghubungi BMKG UPT Padang Panjang untuk melakukan konfirmasi awal dan meminta *Long Message* Peringatan Dini BMKG. Pusdalops Kota Padang menerima *Long Message* Peringatan Dini BMKG melalui fax.

Setelah menerima fax *Long Message* dari BMKG Padang Panjang maka Pusdalops di bawah komado Kepala Pelaksana BPBD Kota Padang segera melakukan analisis dan mengeluarkan rekomendasi arahan evakuasi. Kepala BPBD Kota Padang segera mencoba menghubungi Walikota Padang untuk melegitimasi arahan evakuasi, namun tidak berhasil. Selanjutnya sesuai dengan prosedur peringatan dini Kota Padang, maka Kepala Pelaksana BPBD Kota Padang mencoba menghubungi Wakil Walikota Padang, namun tidak berhasil. Kepala BPBD Kota Padang selanjutnya berhasil menghubungi Sekretaris Daerah Kota Padang dan meminta legitimasi arahan. Sekretaris Daerah Kota Padang memberikan arahan langsung untuk melakukan konfirmasi akhir kepada BMKG.

Konfirmasi akhir yang dilakukan oleh Kepala BPBD Kota Padang hampir bersamaan dengan waktu penerimaan informasi Peringatan Dini 2 BMKG oleh Pusdalops Kota Padang, pada pukul 15:47 WIB.

Sekitar pukul 15:53 WIB Kepala BPBD Kota Padang melakukan aktivasi Sirine Evakuasi Kota Padang (hampir bersamaan waktunya dengan aktivasi sirine dari BMKG) dan memberikan informasi arahan evakuasi kepada Walikota Padang melalui SMS. Dari 8 sirine lokal yang dipasang Pemerintah Kota Padang, 6 berhasil diaktivasi dengan baik.

Walikota Padang menuju RRI untuk memberikan informasi dan arahan kepada masyarakat. Pada pukul 16:55 WIB Walikota Padang sampai di studio Radio Republik Indonesia (RRI) Padang. Kedatangan Walikota Padang ini hampir bersamaan dengan kedatangan Kalak BPBD Provinsi Sumatera Barat di RRI. Selanjutnya Walikota Padang bersama dengan Kalak BPBD Provinsi Sumatera Barat melakukan siaran langsung memberikan informasi dan arahan kepada masyarakat. Informasi dan arahan yang disebarkan melalui RRI yaitu:

1. Boleh melakukan evakuasi
2. Jangan panik karena jarak pusat gempa cukup jauh

Walikota Padang meninggalkan studio RRI Padang sebelum pukul 17.30 WIB, dan tidak bertemu dengan Gubernur Sumatera Barat yang diketahui juga menyusul kemudian ke Studio RRI Padang.

Pada pukul 20:06 informasi Peringatan Dini 4 BMKG diterima oleh Pusdalops Kota Padang melalui SMS dan WRS/DVB. Informasi tersebut selanjutnya disebarkan kepada masyarakat melalui seluruh moda komunikasi yang tersedia.

Untuk lebih jelas alur kejadian di Pusdalops Kota Padang dapat terlihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2: Alur Kejadian Tanggal 11 April di Pusdalops PB Kota Padang

NO	KEJADIAN	WAKTU (WIB)	MODA	PELAKU	TINDAK LANJUT		
					KEGIATAN	MODA	PELAKU
1.	Gempa bumi 8,5 SR	15:38:29	-	-	Memberikan Pesan Siaga kepada masyarakat	HT	Operator Pusdalops
2.	Penerimaan Peringatan Dini 1 BMKG	15:43:00	SMS dan WRS/DVB	Pusdalops	Di bawah komando langsung Kalak BPBD Kota Padang	Langsung	Pusdalops
			SMS	Kalak BPBD Kota Padang	Mencari informasi ke Aceh	HP	Kalak (Kalak) BPBD Kota Padang
					Menghubungi BMKG UPT untuk melakukan konfirmasi awal	HP	Kalak BPBD Kota Padang
3.	Penerimaan *Long Message* dari BMKG	-	Fax	Pusdalops	Analisis informasi Peringatan Dini	DSS	Pusdalops
4.	Rekomendasi arahan EVAKUASI	-	Langsung	Pusdalops	Menghubungi Walikota Padang untuk legitimasi arahan evakuasi (GAGAL)	HP dan HT	Kalak BPBD Kota Padang
					Menghubungi Wakil Walikota Padang untuk legitimasi arahan evakuasi (GAGAL)	HP dan HT	Kalak BPBD Kota Padang
					Menghubungi Sekretaris Daerah Kota Padang untuk legitimasi arahan evakuasi	HP dan HT	Kalak BPBD Kota Padang
5.	Penerimaan arahan Sekretaris Daerah Kota Padang untuk melakukan konfirmasi akhir kepada BMKG	-	HP	Kalak BPBD Kota Padang	-	-	-
6.	Penerimaan Peringatan Dini 2 BMKG	15:47:00	SMS dan WRS/DVB	Pusdalops	Di bawah komando langsung Kalak BPBD Kota Padang	Langsung	Pusdalops

NO	KEJADIAN	WAKTU (WIB)	MODA	PELAKU	TINDAK LANJUT		
					KEGIATAN	MODA	PELAKU
			SMS	Kalak BPBD Kota Padang	Menghubungi BMKG UPT untuk melakukan konfirmasi akhir. Terkonfirmasi bahwa BMKG telah mengaktivasi SIRINE	HP	Kalak BPBD Kota Padang
7.	Aktivasi Sirine Evakuasi Kota Padang	15:53:00	SIRINE	Kalak BPBD Kota Padang	Memberikan informasi aktivasi SIRINE EVAKUASI Kota Padang kepada Walikota Padang	SMS	Kalak BPBD Kota Padang
8.	Walikota Padang sampai di RRI	16:55:00	-	-	Kalak BPBD Kota Padang menyebarkan informasi arahan: 1. Boleh Evakuasi; 2. Jangan panik karena jarak pusat gempabumi cukup jauh	Media Massa (RRI)	Kalak BPBD Kota Padang
9.	Gempa bumi 8,1 SR	17:43:06	-	-	-	-	-
10.	Penerimaan Peringatan Dini 1 BMKG	17:48:20	SMS dan WRS/DVB	Pusdalops	Memantau perkembangan melalui TV, WRS/DVB & berkoordinasi dengan Kalak BPBD Kota Padang		Operator Pusdalops
11.	Penerimaan Peringatan Dini 2 BMKG	17:53:38	SMS dan WRS/DVB	Pusdalops	idem	-	idem
12.	Penerimaan Peringatan Dini 3 BMKG	18:16:47	SMS dan WRS/DVB	Pusdalops	Idem	-	idem
13.	Penerimaan Peringatan Dini 4 BMKG	20:06:05	SMS dan WRS/DVB	Pusdalops	Menyebarkan PD 4 ke masyarakat	Radio Komunikasi, HP	Operator Pusdalops

c) Masyarakat Kota Padang

Kerasnya intensitas gempabumi yang dirasakan oleh masyarakat Kota Padang membuat ragu sebagian besar masyarakat. Masyarakat merasakan gempabumi tersebut tidak terlalu kuat guncangannnya namun mengayun dalam jangka waktu yang lama. Sebagian kecil masyarakat memutuskan untuk melaksanakan evakuasi ke tempat yang lebih tinggi segera setelah gempabumi selesai dirasakan. Pelaksanaan evakuasi ini didasari atas pelajaran dari kejadian gempabumi dan tsunami yang terjadi di Kepulauan Mentawai lalu.

Setelah kejadian gempabumi, listrik dan jaringan telepon masih berfungsi. Walau akhirnya pada menit ke-15 jaringan telepon khususnya GSM sudah sangat sulit digunakan akibat

sibuknya jaringan, namun khusus untuk pengguna *Blackberry Messenger* masih dapat berhubungan secara baik.

Sebagian besar penduduk dapat mengakses televisi yang menayangkan peringatan dini dari BMKG (paling banyak adalah Metro TV). Setelah mendapat informasi ini, penduduk juga banyak yang memulai pelaksanaan evakuasi.

Tercatat pada menit ke-15 setelah gempabumi, beberapa titik kemacetan mulai terjadi di Kota Padang.

Kepanikan meningkat saat sirine peringatan dini tsunami terdengar oleh masyarakat. Sebagian besar masyarakat yang mendengar sirine tersebut mengartikan bahwa sirine yang berbunyi menandakan tsunami telah terdeteksi secara pasti oleh pemerintah. Hanya sedikit yang mengartikan bahwa bunyi sirine tersebut adalah perintah evakuasi karena tsunami kemungkinan besar mengancam daerah mereka.

Dengan asumsi demikian, kepanikan meningkat di masyarakat. Sebagian besar masyarakat yang mendengar sirine berbunyi segera melaksanakan evakuasi dengan kendaraan bermotor. Hal ini menyebabkan kemacetan semakin panjang, terlebih di persimpangan jalur-jalur utama evakuasi.

Namun ada juga sebagian masyarakat yang tidak melakukan evakuasi. Masyarakat yang berada di tepi pantai yang tidak melakukan evakuasi dengan alasan:

1. Tidak peduli atau pasrah.
2. Mendapat informasi langsung dari berbagai sumber di Aceh yang menyatakan bahwa tidak terjadi perubahan muka laut.
3. Mendapat informasi dari Pusdalops PB Sumatera Barat bahwa tidak perlu melakukan evakuasi.
4. Menerjemahkan pesan ‘boleh evakuasi’ dari Walikota Padang dan Kalak BPBD Provinsi Sumatera Barat yang disiarkan melalui RRI sebagai: boleh evakuasi, juga boleh tidak evakuasi.

Pada saat Peringatan Dini IV tentang pengakhiran potensi tsunami dikeluarkan oleh BMKG, masyarakat menerima informasi tersebut dari berbagai moda seperti radio, televisi, dan radio komunikasi lainnya. Setelah menerima informasi tersebut sebagian masyarakat berangsur-angsur pulang ke rumah masing-masing karena mengkhawatirkan rumah yang kosong. Sedangkan sebagian besar masyarakat lainnya masih tetap bertahan di tempat tinggi menunggu kemacetan reda karena arus balik pengungsi.

2.3 Kondisi di Aceh

Potret kondisi di Aceh dalam masa-masa setelah gempabumi hanya dapat diambil secara utuh di pemerintahan provinsi. Keterbatasan waktu pengkajian menjadi alasan utama penyebab kondisi ini. Walau berhasil mengumpulkan potongan informasi dari berbagai kabupaten/kota lain di Aceh seperti di Kabupaten Simeulue dan Kabupaten Aceh Barat, namun informasi tersebut sulit digunakan untuk pelaksanaan kajian teknis seperti saat sekarang ini.

a) Pemerintahan Aceh

Getaran gempabumi terasa di Aceh pada pukul 15:38 WIB. Pada saat itu Operator Pusdalops Aceh yang sedang bertugas turut melakukan evakuasi. Pada pukul 15:43 WIB, Nurfadli dan Fariz Pahlevi yang merupakan personil Pusdalops, yang berada di Kantor Badan Penanggulangan Bencana Aceh (BPBA) segera menuju Pusdalops setelah menerima informasi Peringatan Dini 1 BMKG melalui SMS. Kedua orang operator Pusdalops PB Aceh ini berangkat dengan menggunakan sepeda motor atas perintah dari Kepala Pelaksana BPBA.

Pembaruan informasi peringatan diperoleh oleh Operator Pusdalops yang sedang menuju Pusdalops PB Aceh pada pukul 15:52 WIB dari Pacific Tsunami Warning Centre (PTWC) melalui email dari fasilitas internet yang tersedia pada jaringan telepon genggam. Informasi tersebut disusul dengan informasi lanjutan PTWC tentang perkiraan waktu datang tsunami pada pukul 16:58 WIB melalui email.

Tidak lama setelah memerintahkan operator untuk pergi ke Pusdalops PB Aceh, Kalak BPBA bersama dengan seorang staff juga segera pergi ke Pusdalops PB Aceh dengan mengendarai sepeda motor.

Operator Pusdalops tiba di Pusdalops PB Aceh pada pukul 16.50 WIB. Setibanya di Pusdalops PB Aceh, operator segera menuju server untuk mengaktivasi sirine. Namun tidak tersedianya energi listrik menyebabkan proses aktivasi sirine tidak dapat dilaksanakan.

Kalak BPBA yang tiba pada pukul 17.00 WIB segera mendapat laporan dari operator dan mencari petugas genset Kantor Gubernur Aceh. Tujuh menit kemudian, listrik yang berasal dari genset telah tersedia. Petugas Operator Pusdalops tanpa menganalisis ulang, segera mengaktivasi sirine.

Berdasarkan pencatatan pada server aktivasi sirine, sirine baru aktif pada pukul 17.09 WIB. Operator juga mencatat memang terjadi *delay* selama 1 menit dari penekanan tombol aktivasi hingga sirine di halaman Kantor Gubernur Aceh terdengar berbunyi.

Dari pendengaran secara langsung, teridentifikasi bahwa sirine di Kantor Gubernur dan sirine di Lam Pulo bersamaan berbunyi. Sirine-sirine di titik lain tidak dapat dikonfirmasi. Kecuali sirine di Blang Oi, karena kendala teknis baru aktif pada pukul 24:00 WIB, atau hampir 7 jam terlambat setelah aktivasi sirine dilaksanakan.

Pada pukul 17:15 WIB, Kepala BMKG UPT sampai di Pusdalops setelah dilakukannya aktivasi sirine. Operator Pusdalops langsung memberikan laporan singkat tentang perkembangan yang terjadi di Pusdalops PB Aceh.

Pada pukul 17:21 WIB Pusdalops menerima informasi perkiraan waktu datang gelombang tsunami dan perkiraan ketinggian tsunami dari PTWC melalui email. Gempa susulan dirasakan di Pusdalops PB Aceh pada 17:43 WIB. Informasi informasi gempa tersebut diterima oleh Pusdalops PB Aceh pada 17:48 WIB dari PTWC melalui email, hampir bersamaan dengan diterimanya informasi dari BMKG melalui SMS.

Pada pukul 19:45 WIB informasi Peringatan Dini 4 BMKG diterima oleh Pusdalops Aceh melalui SMS. Pusdalops PB Aceh menerima informasi pengakhiran gelombang tsunami dari PTWC lebih cepat satu jam sebelum penerimaan Peringatan Dini 4 BMKG. Informasi tersebut selanjutnya disebarkan kepada masyarakat melalui seluruh moda komunikasi yang tersedia.

Untuk lebih jelas alur kejadian di Pusdalops PB Aceh dapat terlihat pada **Tabel 3.**

Tabel 3: Alur Kejadian Tanggal 11 April di Pusdalops PB Aceh

NO	KEJADIAN	WAKTU (WIB)	MODA	PELAKU	TINDAK LANJUT		
					KEGIATAN	MODA	PELAKU
1.	Gempabumi 8,5 SR	15:38:29	-	-	-	-	-
2.	Penerimaan SMS dari BMKG (PD 1 BMKG)	15:43	SMS	Kalak, Operator	Bersama dengan staf BPBA bergerak menuju Pusdalops PB Aceh	Sepeda Motor	Nurfadli dan Fariz Pahlevi
3.	Penerimaan email dari PTWC (ancaman tsunami)	15:52	Email	Nurfadli	-	-	-
4.	Penerimaan email dari PTWC (perkiraan tiba gelombang)	16:58	Email	Nurfadli	-	-	-
5.	Menghidupkan genset di Pusdalops	17:05	Langsung	Kalak BPBA	Aktivasi sirine	-	-
6.	Aktivasi Sirine	17:09	server BMKG di Pusdalops	Operator	Check kinerja sirine (*delay* : Blang Oi Ulhuelue - jam 12 malam)	-	Nurfadli
7.	BMKG UPT tiba di Pusdalops	17:15	-	Kepala BMKG UPT	Pemberian Laporan singkat dari Pusdalops ke BMKG UPT	-	Nurfadli
8.	Penerimaan email dari PTWC (perkiraan tiba gelombang dan ketinggian gelombang)	17:21	Email	Nurfadli	-	-	-
	Penerimaan PD 1 BMKG (8,1)	17:48	SMS	Pusdalops	-	-	-
	Penerimaan email dari PTWC (8,1 SR)		Email	Pusdalops	-	-	-
9.	Penerimaan informasi *All clear*dari PTWC	± 1 jam sebelum diterima nya PD 4 BMKG	Email	Pusdalops	-	-	-
10.	Penerimaan Peringatan Dini 4 BMKG	20:05	SMS	Pusdalops	-	-	-
11.	Aktivasi terlambat sirine di Blang Oi Ulhuelue	24:00					

b) Masyarakat di Kota Banda Aceh

Masyarakat di Kota Banda Aceh merasakan getaran gempabumi yang amat keras. Walau diakui tidak sekeras pada saat gempabumi yang terjadi pada tanggal 26 Desember 2004 yang menimbulkan tsunami, ini cukup untuk membuat sebagian besar masyarakat melaksanakan evakuasi ke tempat berketinggian.

Masyarakat dapat mengakses informasi peringatan dini melalui TV *streaming* yang dapat diaktifkan dari telepon genggam, serta dari berbagai media jejaring sosial seperti *facebook* dan *twitter*. Selain itu masyarakat juga dapat mendengarkan informasi langsung yang disebar oleh anggota RAPI dan kepolisian serta TNI yang mengatur jalannya evakuasi. Beberapa anggota RAPI juga berinisiatif untuk memancarkan penerimaan informasi di *handy talkie* melalui pengeras suara di masjid atau pun meunasah.

Masyarakat sebagian besar masih terfokus untuk menggunakan jalur evakuasi yang dapat ditempuh oleh kendaraan baik roda 2 maupun roda 4. Kondisi ini menyebabkan kemacetan luar biasa di jalur jalan utama evakuasi. Bahkan di Ulheuleu, kemacetan terjadi hingga tepi pantai. Hanya sedikit yang memanfaatkan gedung-gedung tinggi untuk melaksanakan evakuasi. Beberapa gedung yang memang difungsikan khusus sebagai *shelter* evakuasi justru tidak diakses sama sekali oleh masyarakat. Kesulitan akses, ketidakpercayaan terhadap ketangguhan bangunan, serta perspektif masyarakat bahwa gedung hanya diperuntukkan untuk orang cacat dan tidak mampu lari menjadi alasan utama kondisi ini terjadi.

Hampir seluruh masyarakat tidak mendengar sirine yang dibunyikan. Masyarakat melaksanakan evakuasi berdasarkan kerasnya gempabumi yang dirasakan.

2.4 Fokus Temuan

Untuk dapat melaksanakan kajian secara terstruktur, dibutuhkan identifikasi fokus-fokus temuan yang disaring dari deskripsi kejadian yang diperoleh baik di Provinsi Sumatera Barat maupun Aceh.

Fokus temuan ini dibagi berdasarkan arah kajian yaitu :

1. Situasi di Pusdalops PB sesaat setelah kejadian gempabumi.
2. Penerimaan peringatan potensi tsunami dari BMKG di Pusdalops PB.
3. Pengambilan keputusan di Pusdalops PB.
4. Ketepatan informasi/panduan untuk masyarakat dari keputusan yang disebar oleh Pusdalops PB.
5. Pelaksanaan prosedur operasi di masing-masing daerah kajian
6. Kapasitas respon masyarakat terhadap peringatan yang ada baik '*natural warning system*' atau pun '*official warning system*'.

Fokus temuan ini dapat dilihat pada **tabel 4**.

Tabel 4: Fokus Temuan di Daerah Kajian

NO	FOKUS TEMUAN	TEMUAN		
		ACEH	SUMATERA BARAT	KOTA PADANG
1.	Situasi Pusdalops sesaat setelah kejadian gempabumi	1. Piket Pusdalops ada, namun ikut melaksanakan evakuasi setelah gempabumi	1. Piket Pusdalops ada, lengkap, siaga, dan operasional	1. Piket Pusdalops ada, lengkap, siaga dan operasional
		2. Listrik tidak tersedia, butuh generator untuk mengaktifkan seluruh moda	2. Listrik tersedia, seluruh perlengkapan yang baik, dapat dioperasionalkan	2. Listrik tersedia, seluruh perlengkapan yang baik, dapat dioperasionalkan
2.	Penerimaan Peringatan Dini dari BMKG di Pusdalops	1. Mendapat informasi peringatan dengan SMS	1. Mendapat informasi peringatan dengan SMS	1. Mendapat informasi peringatan dg SMS dan DVB
		2. Lebih berpaku pada informasi yang diberikan oleh PTWC (*long message*)	2. Lebih berpaku pada sumber peringatan lain seperti PTWC, USGS dll.	2. Tidak mencari informasi lain selain dari BMKG
		3. Operator pengganti didatangkan dari Kantor BPBA yang berjarak 3-5 km dari Pusdalops	3. Informasi peringatan dari BMKG diubah dalam sebuah server, sehingga informasi garis lintang dan bujur dapat dilihat pada sebuah *link* gambar peta	
3.	Pengambilan keputusan di Pusdalops PB	1. Tidak ada proses analisis peringatan dini menjadi arahan, hanya mengikuti informasi peringatan yang diterima dari BMKG (mengingat besarnya intensitas gempa yang dirasakan)	1. Proses analisis dilaksanakan berdasarkan: lokasi titik kejadian gempa (tidak di zona subduksi), dan perubahan muka air laut	1. Proses analisis dilaksanakan dengan mengkonfirmasi langsung BMKG Upt.
		2. Perintah evakuasi dari Kalak BPBA	2. Proses analisis dilaksanakan oleh Manager Pusdalops	2. Perintah evakuasi dilaksanakan berdasarkan prosedur, rekomendasi arahan diberikan oleh Kalak BPBD kepada rantai KODAL Padang (Wako, Wawako dan Sekda)
				3. Baru pada rantai KODAL Padang ke-3 (Sekdako) arahan evakuasi diperoleh

NO	FOKUS TEMUAN	TEMUAN		
		ACEH	SUMATERA BARAT	KOTA PADANG
4.	Isi Berita untuk masyarakat	1. Secara resmi dari Pemerintah Aceh hanya berupa sirine	1. Penyebaran melalui Radio Komunikasi dan RRI	1. Penyebaran melalui Radio Komunikasi, Sirine dan RRI
		2. Bunyi sirine di artikan oleh masyarakat : "Tsunami akan datang"	2. Isi Berita pada radio komunikasi : "Berdasarkan analisis Pusdalops Provinsi, tidak terdeteksi kemungkinan tsunami tiba di Sumbar"	2. Sirine diartikan oleh masyarakat untuk "segera melaksanakan evakuasi"
		3. RAPI memberikan bantuan informasi kepada masyarakat yang sedang melaksanakan evakuasi. Informasi RAPI bersumber dari BMKG UPT Mata Ie	3. Isi Berita RRI : "boleh melakukan evakuasi, jangan panik karena tsunami berasal dari tempat yang cukup jauh"	3. Isi Berita radio komunikasi : "segera laksanakan evakuasi, tetap tenang, jauhi sungai dan pantai"
				4. Isi Berita RRI: "Boleh melakukan evakuasi, jangan panik karena tsunami berasal dari tempat yang cukup jauh"
5.	Status kepemilikan dan pelaksanaan SOP's	1. Telah memiliki SOP Peringatan Dini Bencana Tsunami dalam Pergub Aceh Nomor 43 Tahun 2010	1. Telah memiliki draft SOP Peringatan Dini Bencana Tsunami dan dalam proses legislasi	1. Telah memiliki SOP Peringatan Dini Bencana Tsunami dalam Perwako Nomor 14 Tahun 2009
		2. Melaksanakan :	2. Melaksanakan :	2. Melaksanakan :
		a. Penerimaan Peringatan (tidak sempurna)	a. Penerimaan Peringatan	a. Penerimaan Peringatan
		b. Analisis Peringatan (tidak dilaksanakan)	b. Analisis Peringatan	b. Analisis Peringatan
		c. Legalitas Arahan (dilaksanakan ke Gubernur Aceh *incumbent*)	c. Legalitas Arahan (tidak dilaksanakan)	c. Legalitas Arahan
		d. Penyebaran Arahan (tidak sempurna dan terlambat)	d. Penyebaran Arahan (hanya via 1 moda yaitu HT)	d. Penyebaran Arahan (melalui beberapa moda)
6.	Kapasitas Respon Masyarakat	1. Sebagian besar masyakarat melaksanakan evakuasi setelah kejadian gempabumi (*natural warning system*)	1. Proses evakuasi masyarakat dibagi menjadi: evakuasi setelah gempabumi, evakuasi setelah sirine berbunyi, dan tidak melaksanakan evakuasi	
		2. Kemacetan terjadi dari menit ke-5 setelah gempabumi	2. Kemacetan terjadi dari menit ke-15 setelah gempabumi	
		3. *Escape Building* tidak menjadi prioritas lokasi tujuan evakuasi masyarakat	3. Sedikit masyarakat memilih evakuasi vertikal karena pengalaman gempabumi besar sebelumnya yang merobohkan banyak gedung bertingkat	

3. Tinjauan Temuan

Terdapat beberapa kesenjangan dari hasil kaji silang. Kecil sekali kemungkinan diperoleh kepastian dari data-data yang diperoleh. Kondisi ini disebabkan tidak adanya pencatatan proses yang dilaksanakan pada Pusdalops PB Provinsi Sumatera Barat maupun Pusdalops PB Aceh. Proses validasi data hanya dapat digunakan berdasarkan wawancara silang, dokumen arsip pada telepon genggam, serta dokumen email pada DVB. Lebih banyak data yang diperoleh berdasarkan ingatan narasumber.

3.1 Gambaran Komprehensif Gempa Aceh, 11 April 2012

Berdasarkan seluruh data yang dapat dikumpulkan dengan segala keterbatasannya, perlu disusun suatu gambaran komprehensif terhadap kasus yang terjadi pada tanggal 11 April 2012. Gambaran ini perlu dibagi dua, yaitu gambaran di Provinsi Sumatera Barat dan gambaran kejadian di Provinsi Aceh

a) Gambaran di Sumatera Barat

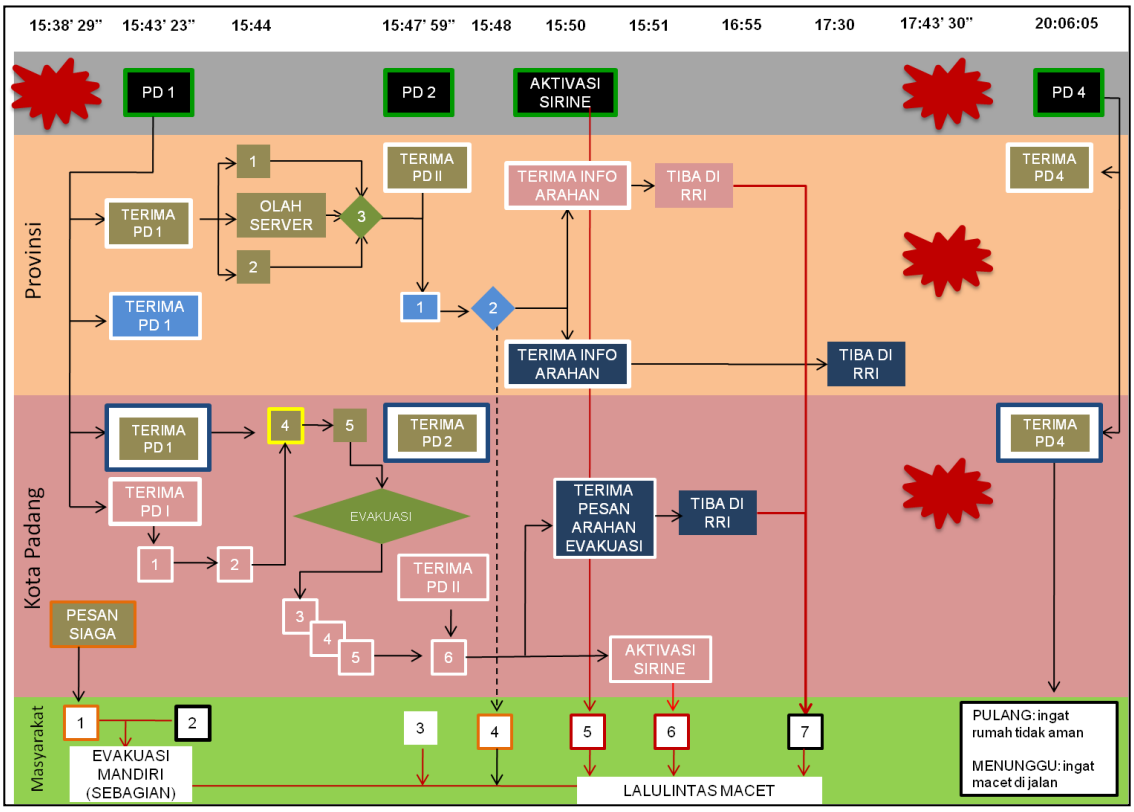
Gambaran komprehensif di Sumatera Barat termasuk Kota Padang dapat terlihat pada **gambar 8**. Berdasarkan gambar tersebut dapat terlihat respon pelaku utama dan moda yang digunakan. di Sumatera Barat terdapat beberapa pelaku utama yaitu:

1. BMKG (Pusat dan UPT Padang Panjang)
2. Operator Pusdalops
3. Manajer Pusdalops
4. Kepala Pelaksana BPBD
5. Kepala Daerah (Gubernur dan Walikota)
6. Media massa (TV Nasional dan RRI daerah)
7. Masyarakat.

Para pelaku tersebut menggunakan berbagai moda penerimaan dan penyebaran peringatan yaitu:

1. Moda Penyebaran Peringatan yang digunakan BMKG: WRS/DVB, SMS, faksimili, Email, Website, TV Nasional
2. Moda Penerimaan Peringatan yang digunakan pemerintah daerah: WRS/DVB, SMS, faksimili
3. Moda Penerimaan peringatan yang digunakan masyarakat: goncangan gempabumi, SMS, TV Nasional, RRI, Radio Komunikasi,
4. Moda Penyebaran arahan (evakuasi atau tidak evakuasi) yang digunakan pemerintah daerah: Sirine, Radio Komunikasi, RRI

Proses analisis dan pengambilan keputusan diberikan tanda tersendiri berupa belah ketupat, mengingat pentingnya penekanan pada kegiatan ini.



BMKG	MANAJER PUSDALOPS	GUBERNUR/ WALIKOTA	MODA DSS	SMS/ HP	HT	SIRINE
PUSDALOPS	KALAK BPBD	MASYARAKAT	WRS/DVB	FAX	MEDIA MASSA	GAP

PUSDALOPS

1	Terima Info dari PTWC, USGS, MSC
2	Kirim anggota untuk melihat muka air laut (CCTV rusak)
3	Pengumpulan iinformasi dan Analisis deteksi dini
4	Terima *Long Message* Buletin BMGK
5	Analisis arahan Evakuasi

MANAJER PUSDALOPS

1	Menerima hasil analisis deteksi dini dan Informasi PD II BMKG
2	Mengeluarkan rekomendasi arahan TIDAK EVAKUASI

KALAK BPBD

1	Mencari Informasi ke Aceh
2	Menelpon BMKG UPT Padang Panjang untuk konfirmasi awal
3	Legitimasi arahan ke Walikota Padang (GAGAL)
4	Legitimasi arahan ke Wakil Walikota Padang (GAGAL)
5	Legitimasi arahan ke Sekda Kota Padang . Perintah langsung agar mengkonfirmasi akhir dengan BMKG
6	Melakukan konfirmasi akhir dengan BMKG UPT Padang Panjang. Mendapat informasi telah diaktifasinya sirine oleh BMKG Pusat

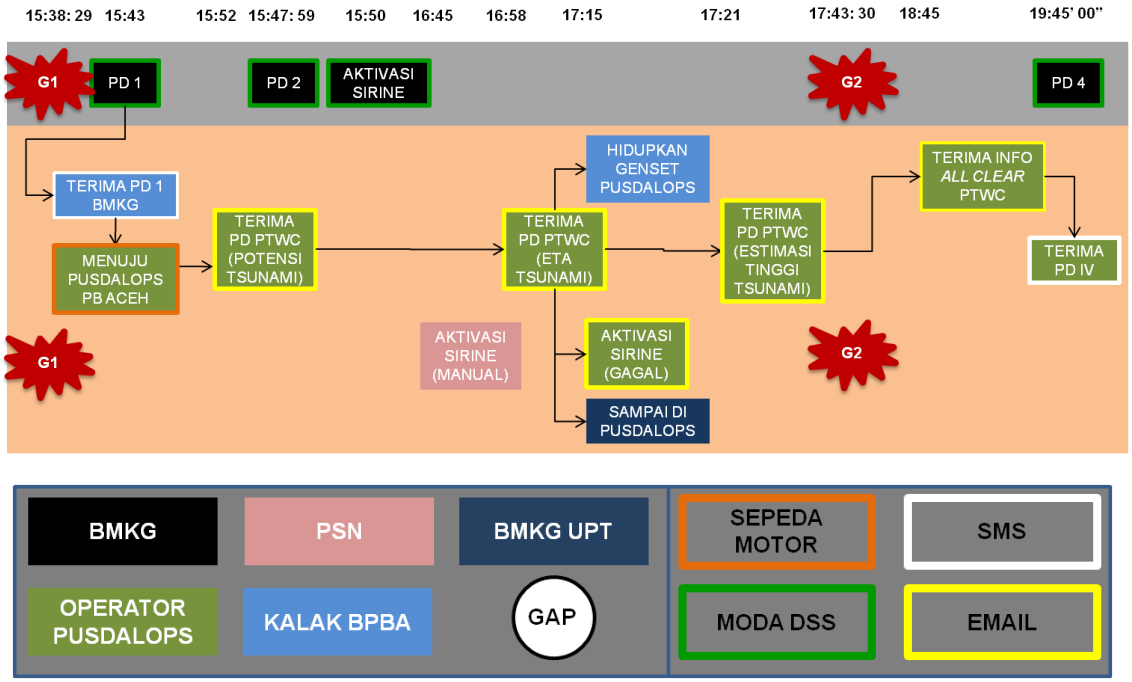
MASYARAKAT

1	Menerima Pesan Siaga untuk menjauhi sungai dan pantai
2	Sebagian menerima informasi PD I BMKG di TV dan SMS
3	Sebagian menerima informasi PD II BMKG
4	Sebagian menerima arahan TIDAK EVAKUASI dari Pusdalops BPBD Provinsi
5	Sebagian mendengar Sirine Evakuasi BMKG
6	Sebagian mendengar Sirine Evakuasi Kota Padang
7	Sebagian menerima arahan pemerintah dari RRI. Arahan: 1. Boleh Evakuasi 2. Jangan panik karena jarak pusat gempa cukup jauh

Gambar 8: Gambaran Komprehensif Kejadian Tanggal 11 April 2012 di Provinsi Sumatera Barat

b) Gambaran di Aceh

Gambaran komprehensif di Aceh dapat terlihat pada **gambar 9** di bawah ini.



Gambar 9: Gambaran Komprehensif Kejadian Tanggal 11 April 2012 di Aceh

Berdasarkan **gambar 9** tersebut dapat dilihat terdapat lima pelaku utama pada kejadian gempa Aceh 11 April 2012, yaitu:

1. BMKG (Pusat dan UPT Aceh);
2. Operator Pusdalops;
3. Kepala Pelaksana BPBA;
4. Masyarakat; serta
5. PSN (sektor swasta yang bekerjasama dengan BMKG untuk perawatan sirine)

Para pelaku tersebut menggunakan berbagai moda penerimaan dan penyebaran peringatan yaitu:

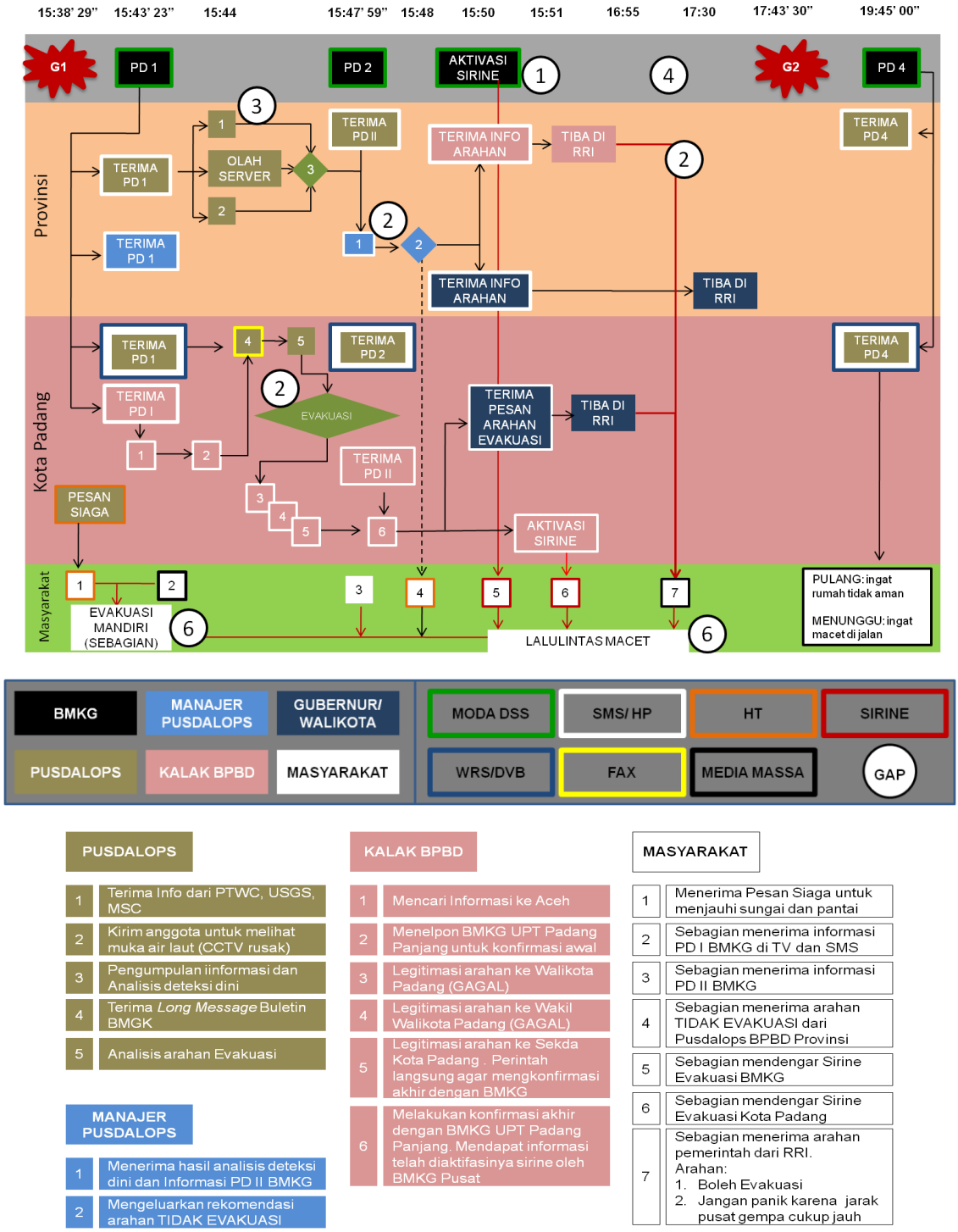
1. Moda penyebaran peringatan yang digunakan BMKG: WRS/DVB, SMS, faksimili, email, website, TV Nasional
2. Moda penerimaan peringatan yang digunakan pemerintah daerah: WRS/DVB, SMS, email (dari PTWC)
3. Moda penerimaan peringatan yang digunakan masyarakat: goncangan gempabumi
4. Moda penyebaran arahan (evakuasi atau tidak evakuasi) yang digunakan pemerintah daerah: Sirine, radio komunikasi (via RAPI).

3.2 Temuan Kesenjangan

Sama halnya dengan penggambaran kejadian sebelumnya, temuan kesenjangan juga dikaji berdasarkan wilayah kajian, yaitu Provinsi Sumatera Barat dan Aceh.

a) Temuan Kesenjangan di Sumatera Barat

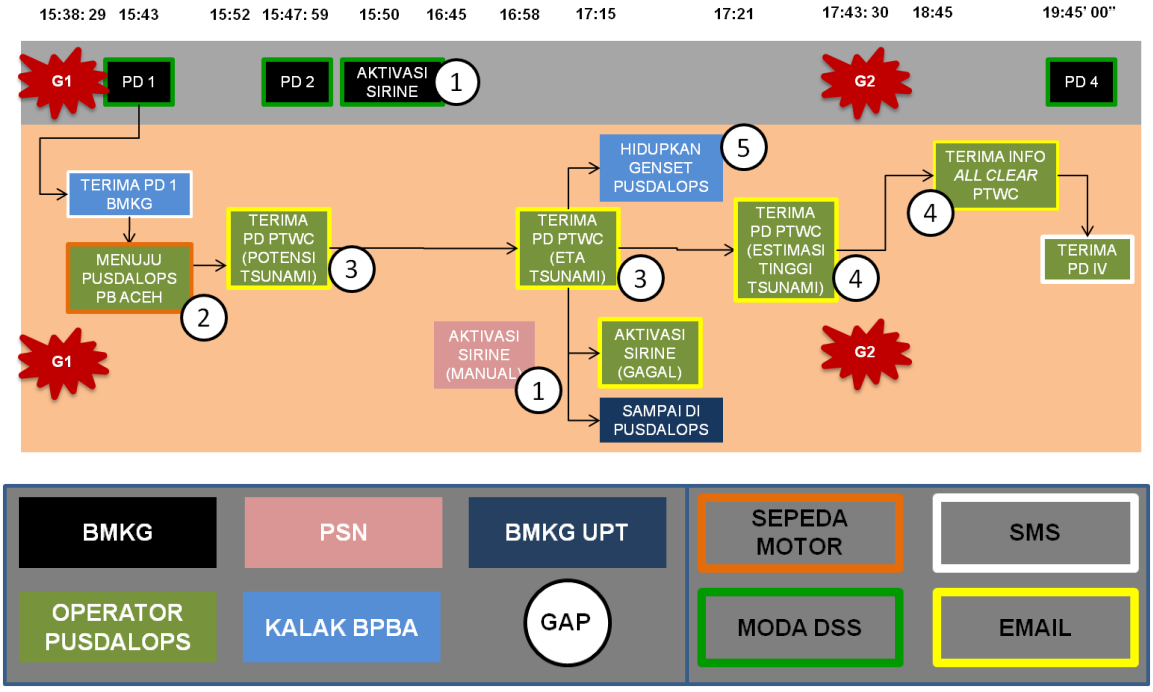
Dari hasil uji silang data yang diambil, maka dapat diidentifikasi beberapa kesenjangan. Kesenjangan ini diperoleh dengan membandingkan **gambar 7** dengan prosedur di seluruh tingkatan, baik nasional, provinsi maupun kota. Temuan kesenjangan tersebut dapat dilihat pada **gambar 10.**



Gambar 10: Temuan Kesenjangan 11 April 2012 di Provinsi Sumatera Barat

b) Temuan Kesenjangan di Aceh

Dari berbagai hasil uji silang diperoleh beberapa kesenjangan yang terjadi di Aceh pada tanggal 11 April 2012. Uji silang dilaksanakan dengan mewancarai narasumber Prosedur Operasi Standar Sistem Peringatan Dini Bencana Tsunami Aceh. untuk memudahkan proses analisis kesenjangan, penomoran temuan merupakan lanjutan dari penomoran temuan kesenjangan sebelumnya di Wilayah Provinsi Sumatera Barat. Beberapa penomoran kesenjangan yang sama menandakan bahwa kesenjangan yang sama terjadi di Wilayah Provinsi Sumatera Barat dan Aceh. Temuan tersebut dapat dilihat pada **gambar 11.**



Gambar 11: Temuan Kesenjangan 11 April 2012 di Aceh

3.3 Kajian Kesenjangan

Kajian kesenjangan dilaksanakan berdasarkan **gambar 10** dan **gambar 11**. Dari kajian kesenjangan ini diharapkan dapat memberikan saran perbaikan terhadap sistem nasional maupun sistem daerah untuk Sistem Peringatan Dini Bencana Tsunami

a) Kesenjangan 1: Kontrol Sirine BMKG belum terlalu jelas dan fungsinya belum optimal

Berdasarkan **gambar 11** dapat terlihat fungsi dan kontrol sirine BMKG belum jelas. Kontrol sirine di Aceh dan Sumatra Barat seharusnya berada di tangan daerah namun pada kenyataannya diaktifkan dari pusat (BMKG). Kesalahpahaman masyarakat mengenai makna bunyi sirine justru menyebabkan kepanikan.

Khususnya di Aceh, sirine baru dapat diaktifkan pada pukul 17.09 WIB, itu pun hanya untuk beberapa sirine. Tidak hanya itu, terdapat perbedaan informasi siapa pelaku yang mengaktivasi sirine di Aceh. BMKG menyatakan bahwa sirine diaktivasi oleh BMKG Pusat melalui operator PSN secara manual. BPBA menyatakan bahwa sirine diaktivasi oleh petugas Pusdalops bersama dengan Kepala Pelaksana BPBA. Waktu aktivasi dan sirine yang teraktivasi pun berbeda. Perbedaan ini dapat dilihat secara jelas pada **tabel 5.**

Tabel 5: Perbedaan data aktivasi sirine di Aceh

NO	URAIAN	VERSI BMKG	VERSI BPBA
1.	Eksekutor Aktivasi Sirine	PSN-BMKG Pusat	Operator Pusdalops PB Aceh
2.	Asal Perintah	BMKG Pusat	Kalak BPBA
3.	Sirine yang diaktivasi		
	1. Kantor Gubernur Aceh	**16:20 WIB**	**17:09 WIB**
	2. Kaju	**16:45 WIB**	**-**
	3. Lampulo	-	**17:09 WIB**
	4. Lhok Nga	-	**-**
	5. Blang Oi	-	**24:00 WIB**
	6. Simpang Layang	-	**-**
4.	Pembuktian Silang	1. Wawancara dengan Pelaku Aktivasi	1. Wawancara dengan pelaku aktivasi
		2. Log telepon genggam hubungan komunikasi antara PSN Lokal dengan PSN Pusat	2. Log Server Aktivasi Sirine di Pusdalops Aceh
			3. Wawancara dengan 2 orang Satpam yang menyatakan hanya mendengar 1 bunyi sirine di Kantor Gubernur setelah 2 orang operator Pusdalops Aceh tiba di Pusdalops
			4. Wawancara dengan staf UNDP yang berkantor di Kantor Gubernur Aceh hanya mendengar satu kali bunyi sirine sekitar pukul 17.00 WIB
			5. Foto HP yang memperlihatkan KALAK BPBA sedang menunggu sirine berbunyi setelah menghidupkan genset di luar operator Pusdalops
			6. Pengaduan masyarakat di Blang Oi kepada BPBA dan BMKG UPT Mata Ie tentang sirine yang aktif pada pukul 12 malam

Keperluan untuk verifikasi silang terhadap siapa yang sesungguhnya pelaksana aktivasi sirine amat penting. PSN adalah mitra BMKG yang bertugas untuk melaksanakan pengawasan dan pemeliharaan sirine di daerah. PSN selama ini merupakan pendukung terakhir mekanisme aktivasi sirine di daerah, bila pemerintah daerah gagal melaksanakan aktivasi. Selain itu PSN terlihat juga merupakan pendukung terakhir mekanisme aktivasi sirine bila perintah evakuasi dikeluarkan oleh BMKG pada saat-saat yang ditentukan (bila gempabumi di laut dengan kekuatan lebih dari 8 SR).

Bila kita berasumsi bahwa pernyataan PSN di Aceh benar, maka dapat dikatakan rencana cadangan terakhir BMKG -- untuk dapat mengaktivasi sirine -- dapat digunakan. Namun demikian rencana cadangan aktivasi sirine ini dinilai belum optimal karena harus dilaksanakan secara manual, sehingga dari 6 buah sirine hanya dapat melaksanakan aktivasi 2 buah sirine saja.
Bila kita berasumsi bahwa pernyataan BPBA benar, maka dapat dikatakan bahwa untuk daerah terlanda gempabumi dalam keterbatasan kondisi pendukung seperti arus listrik dan jaringan GSM, sistem aktivasi sirine tidak dapat berfungsi optimal. Hal ini terlihat bila

dibandingkan dengan Provinsi Sumatera Barat di mana seluruh sistem dan jaringan pendukung berfungsi, sirine langsung dapat diaktivasi dari BMKG Pusat.

Berdasarkan 2 asumsi di atas, terlihat persamaan dari permasalahan aktivasi sirine BMKG. Persamaan tersebut adalah:

1. Di daerah yang terpapar bencana gempabumi dengan intensitas tinggi, sistem aktivasi sirine tidak dapat berjalan optimal.
2. Berbagai alternatif cadangan yang diberlakukan oleh BMKG untuk melaksanakan aktivasi sirine masih belum optimal untuk memberikan arahan evakuasi secepat mungkin secara menyeluruh kepada masyarakat.
3. Bila dilaksanakan secara tersentral, proses aktivasi sirine yang menggunakan jaringan GSM menghadapi kemungkinan *delay* waktu dari proses pemencetan tombol ke sirine berbunyi. *Delay* waktu yang paling lama tercatat adalah selama 5 jam sejak tombol ditekan.

b) Kesenjangan 2: Pusdalops di daerah belum siap melaksanakan tugasnya sebagai penyedia layanan peringatan

Piket Pusdalops ada, namun ikut melaksanakan evakuasi setelah gempabumi

Pada **gambar 9** terlihat bahwa operator Pusdalops menerima informasi Peringatan Dini 1 BMKG pada saat tidak berada di Pusdalops. Setelah menerima informasi Peringatan Dini 1 BMKG melalui SMS barulah kemudian mereka menuju Pusdalops dengan menggunakan Sepeda motor.

Hal ini mengindikasikan belum adanya ketegasan piket Pusdalops untuk bertindak dan melaksanakan evakuasi pada saat melaksanakan piket siaga 24/7.

Ketidaksiapan personil Pusdalops ini berdampak pada penambahan tingkat ketegangan dan kepanikan personil Pusdalops dalam menjalan fungsinya pada masa krisis.

Rekomendasi Arahan Evakuasi berbeda antara 2 Pusdalops dalam 1 Area

Kesenjangan ini terjadi antara Provinsi Sumatera Barat dengan Kota Padang. Berdasarkan uji silang di lapangan diketahui bahwa Pusdalops Provinsi Sumatera Barat mengeluarkan arahan untuk TIDAK EVAKUASI. Arahan ini dikeluarkan berdasarkan arahan dan analisis dari Manajer Pusdalops yang pada saat kejadian tersebut juga tidak berada di tempat. Proses pemberian arahan dan analisis dilakukan melalui HP dan SMS.

Tidak demikian halnya dengan Pusdalops Kota Padang. Pada saat kejadian gempa 11 April 2012 Pusdalops berada di bawah kendali langsung Kepala Pelaksana BPBD Kota Padang yang kebetulan sedang berada di Pusdalops. Kepala Pelaksana BPBD Kota Padang melakukan proses legitimasi arahan dengan mencoba menghubungi Walikota dan Wakil Walikota walaupun mengalami kegagalan. Kepala Pelaksana BPBD Kota Padang akhirnya berhasil menghubungi Sekretaris Daerah sebagai salah satu Rantai Legitimasi Arahan berdasarkan Prosedur Peringatan Dini Kota Padang. Lain halnya dengan Provinsi, Pusdalops Kota Padang atas legitimasi Sekretaris Daerah Kota Padang mengeluarkan arahan untuk melakukan EVAKUASI. Pada saat itu Pusdalops juga melakukan aktivasi sirine evakuasi Kota Padang.

Walaupun berbeda, kedua arahan tersebut bersifat resmi dan berasal dari lembaga yang resmi. Hal ini tentu saja membingungkan masyarakat yang menerima informasi dalam membuat keputusan untuk melakukan evakuasi ataupun tidak evakuasi.

Perbedaan arahan antara 2 Pusdalops (dapat dikatakan sebagai lembaga penganalisis peringatan) terjadi karena metode analisis yang digunakan. Pusdalops PB Sumatera Barat melaksanakan analisis berdasarkan posisi gempa dan zona subduksi lempeng Indo Australi dan Eurasia. Pusdalops PB Kota Padang melaksanakan analisis berdasarkan klarifikasi dari berbagai sumber pendukung analisis seperti BMKG UPT dan laporan masyarakat serta sebuah peta referensi.

Isi Arahan tidak sinkron antara Pusdalops dan Kepala Daerah

Pendekatan berbeda yang digunakan oleh Pusdalops PB Sumatera Barat dan Pusdalops PB Kota Padang menghasilkan arahan yang berbeda. Kota Padang menyebarkan arahan dengan menggunakan sirine, radio komunikasi, dan radio siaran. Sebenarnya masih ada 1 moda penyebaran arahan yang dimiliki oleh Kota Padang, yaitu RABAB. Namun pada saat kejadian RABAB sedang dalam proses perbaikan sehingga tidak digunakan dalam penyebaran arahan. Pemerintah Provinsi Sumatera Barat melaksanakan penyebaran arahan untuk tidak evakuasi hanya dengan radio komunikasi.

Untung saja perbedaan arahan evakuasi hanya didengar masyarakat pada saat evakuasi melalui radio komunikasi seperti HT. Di RRI, Kepala Pelaksana BPBD Provinsi berhasil bertindak bijaksana di saat krisis dengan mengumumkan pesan arahan yang lebih moderat dan meminimalisir kebingungan masyarakat. Pesan tersebut adalah:

1. Boleh melakukan evakuasi.
2. Jangan panik, karena sumber gempabumi berasal dari lokasi yang sangat jauh dari Sumatera Barat.

Kebijaksanaan terhadap arahan ini sangat berguna, karena pada saat yang bersamaan dalam ruangan yang sama, di RRI juga hadir Walikota Padang yang memerintahkan evakuasi kepada masyarakat Kota Padang. Bila terjadi pertentangan informasi antara Kalak BPBD Sumatera Barat dengan Walikota Padang pada saat yang bersamaan, masyarakat akan bertambah panik, dan korban kecelakaan saat evakuasi akan terjadi karena perubahan arus evakuasi masyarakat.

c) Kesenjangan 3: Kepercayaan terhadap BMKG masih kurang

Pemutakhiran informasi peringatan didapatkan Pusdalops PB Aceh dari *Pacific Tsunami Warning Centre (PTWC)* melalui email. Pemutakhiran informasi yang didapatkan dari PTWC berupa:

1. Pusat gempabumi, kekuatan gempabumi, dan potensi tsunami
2. Perkiraan waktu kedatanggan tsunami
3. Perkiraan ketinggian gelombang tsunami

Hal ini tentu menjadi catatan tersendiri karena terdapat kegagalan sistem informasi dan komunikasi Pusdalops dalam menerima informasi dari BMKG sebagai *National Tsunami Warning Centre*.

d) Kesenjangan 4: Moda penerimaan peringatan dan penyebaran arahan kurang optimal

Berdasarkan hasil uji silang lapangan dan **gambar 9** terlihat bahwa Pusdalops tidak menerima pemutakhiran informasi dari BMKG, baik Peringatan Dini 2 maupun Peringatan Dini 3 BMKG.

e) Kesenjangan 5: Ketika listrik mati, hampir semua fingsi pelayanan peringatan ikut terhenti

Pada **gambar 9** terlihat bahwa Pusdalops membutuhkan cadangan daya listrik untuk melakukan operasinya. Pada saat gempabumi 11 April 2012 Pusdalops PB Aceh membutuhkan tambahan daya listrik terutama untuk melakukan aktivasi sirine. Hal ini menyebabkan aktivasi sirine oleh Pusdalops baru bisa dilakukan setelah lewat pukul 17:09; setelah dihidupkan genset oleh Personil Pusdalops dan Kepala Pelaksana BPBA.

f) Kesenjangan 6: Masyarakat kurang bereaksi dengan baik terhadap gempabumi dan peringatan dini

Evakuasi dilakukan secara sporadis dan mandiri

Respon yang beragam dari masyarakat menjadi salah satu kesenjangan yang teridentifikasi. Sebagian masyarakat langsung melakukan evakuasi setelah dirasakannya getaran gempabumi, namun sebagian lainnya melakukan evakuasi setelah mendengar bunyi sirine evakuasi. Sebagian masyarakat bahkan masih menuju pantai untuk melihat perubahan muka air laut.

Hal ini mengindikasikan masih kurang optimalnya metode sosialisasi yang dilakukan selama ini, baik oleh Pemerintah maupun Lembaga-lembaga Non-Pemerintahan.

Kemacetan terjadi pada saat evakuasi (dengan kendaraan bermotor)

Sebagian masyarakat telah memulai proses evakuasi setelah gempabumi pertama selesai. Berdasarkan pengetahuan yang diberikan, masyarakat yang melaksanakan evakuasi juga menyebarkan kemungkinan datangnya tsunami ke tetangga mereka. Informasi ini menyebar dari mulut ke mulut sebelum adanya arahan resmi dari pemerintah.

Dampak penyebaran informasi dari mulut ke mulut salah satunya adalah peniruan atas aktivitas yang dikerjakan oleh orang yang menjadi sumber informasi. Pada saat si pemberi informasi melaksanakan evakuasi dengan menggunakan kendaraan bermotor, maka seluruh pengikutnya yang telah mempercayai informasinya akan mengikuti metode evakuasi dengan kendaraan bermotor.

Di lain pihak, sebagian masyarakat memilih untuk tetap menggunakan kendaraan pribadi baik roda 2 atau pun roda 4 karena memikirkan kemungkinan kehilangan bila kendaraan tersebut ditinggal. Selain itu pemikiran akan sulit untuk kembali ke rumah dalam jangka waktu yang cepat tanpa adanya kendaraan juga menyebabkan hampir seluruh masyarakat yang melaksanakan evakuasi menggunakan kendaraan bermotor.

Di samping itu, kurangnya kepercayaan masyarakat terhadap evakuasi vertikal menjadikan evakuasi horizontal menjauhi sungai dan pantai menjadi satu-satunya pilihan model evakuasi masyarakat.

Seluruh kondisi ini mengakibatkan terjadinya kemacetan di ruas-ruas jalan yang digunakan sebagai jalur evakuasi, baik di Kota Padang maupun di Aceh. Di Kota Padang kemacetan terdeteksi 15 menit setelah kejadian gempabumi. Sedangkan kemacetan di Aceh telah terjadi pada menit ke-5 setelah gempabumi.

Masyarakat memang akhirnya sampai ke daerah aman, tetapi hal ini lebih disebabkan karena memang tidak terjadi tsunami yang merusak. Bila pada saat itu terjadi tsunami yang merusak, maka dapat dikatakan bahwa akan banyak korban yang terjadi di jalan raya di jalur evakuasi.

Dengan banyaknya titik kemacetan pada saat melakukan evakuasi maka peran personil Pusdalops, TNI/ POLRI sebagai pemandu evakuasi pun tidak berjalan maksimal.

4. Rekomendasi

Berdasarkan kajian singkat terhadap kasus terjadinya gempabumi tsunami pada Tanggal 11 April 2012 di perairan Kepulauan Simeulue ditemukan beberapa kesenjangan. Kesenjangan ini dapat menyebabkan kegagalan Sistem Peringatan Dini Bencana Tsunami yang berdampak pada gagalnya masyarakat mendapatkan pelayanan arahan yang tepat dan cepat. Kemungkinan terburuk adalah meningkatnya korban jiwa akibat bencana tsunami yang mungkin melanda beberapa wilayah di Indonesia.

Untuk memperbaiki kondisi ini, perlu dilaksanakan beberapa kegiatan yang sedapat mungkin menjadi prioritas pengembangan Sistem Peringatan Dini Bencana Tsunami di Indonesia. Melihat kesenjangan yang ada, sebenarnya rekomendasi yang perlu dikeluarkan telah berkali-kali dikeluarkan dari temuan uji sistem. Namun demikian tidak ada salah nya untuk menuliskan rekomendasi yang sebagian besar telah diketahui oleh pelaku Sistem Peringatan Dini Bencana Tsunami Indonesia.

4.1 Rekomendasi kepada BMKG sebagai NTWC

1. BMKG sebaiknya melakukan evaluasi ulang terhadap ketangguhan sistem aktivasi sirine di daerah. Ketangguhan sistem aktivasi sirine harus mempertimbangkan kemungkinan kehilangan pendukung utama seperti listrik dan ketiadaan jaringan GSM.
2. BMKG sebaiknya segera menetapkan prosedur yang dapat dioperasikan bila terjadi gangguan aktivasi sirine seperti yang terjadi pada tanggal 11 April 2012. Prosedur khusus ini harus mampu memenuhi standar kelayakan sistem aktivasi sirine, yaitu seketika dan menyeluruh. Tidak hanya prosedur internal, BMKG juga sedapat mungkin melakukan berbagai perbaikan dan melaksanakan perbaikan tersebut pada protokol sirine yang telah disepakati sebelumnya dengan pemerintah daerah.
3. BMKG memberikan masukan kepada BNPB tentang standar kemampuan minimum petugas piket Pusdalops PB Daerah untuk penyempurnaan aturan tentang Pusdalops PB yang sedang disusun oleh BNPB.
4. Format teks untuk WRS perlu ditambahkan dengan informasi waktu dikeluarkannya informasi oleh BMKG.
5. Analisis mendalam tentang efektivitas moda penyebaran peringatan dalam 5-1 perlu segera dilaksanakan oleh BMKG. Analisis diharapkan memperoleh moda yang tangguh sesuai dengan kondisi sebenarnya yang terjadi di lapangan saat terjadi bencana. Analisis ini sebaiknya difokuskan kepada ketersediaan jaringan, ketersediaan catu daya, kemampuan pemerintah daerah mengadakan, merawat, dan

mengoperasikannya. Boleh jadi hasil analisis ini menghasilkan sub zonasi penggunaan moda penyebaran arahan karena masing-masing daerah memiliki karakteristik berbeda baik dari segi ancaman kemampuan sumber daya, maupun dari segi ketangguhan jaringan komunikasi.

6. Melakukan cek jalur komunikasi dari nasional hingga daerah secara periodik untuk memastikan seluruh jaringan siap sedia pada saat dibutuhkan.
7. UPT BMKG di daerah diharapkan mampu bekerjasama dengan pemerintah-pemerintah daerah dalam mengembangkan Sistem Pendukung Peringatan Dini Tsunami di daerah. Pengembangan ini difokuskan kepada jaminan ketersampaian peringatan dini yang disebar oleh BMKG pusat ke daerah dalam waktu seketika tanpa terputus karena kendala keterbatasan catu daya dan jaringan. Sistem ini juga dapat dikembangkan kepada kurikulum pelatihan periodik operator Pusdalops.
8. BMKG sebaiknya membuat papan tulis yang digunakan untuk pencatatan kegiatan yang dilaksanakan pada masa krisis, sehingga memudahkan proes evaluasi pelaksanaan prosedur.

4.2 Rekomendasi kepada BPBD Provinsi Sumatera Barat

1. BPBD Provinsi Sumatera Barat sedapat mungkin menyatukan jaringan komunikasi peringatan dini dalam frekuensi khusus. Bantuan peralatan kepada kabupaten/kota mungkin perlu dilaksanakan untuk mempercepat terbangunnya jaringan komunikasi peringatan dini antara Pusdalops PB Provinsi Sumatera Barat dengan Pusdalops PB tingkat kabupaten/kota di Sumatera Barat.
2. Pusdalops PB Sumatera Barat perlu menyusun/memperbaharui prosedur analisis informasi deteksi dini yang tersinkronisasi dengan Kabupaten/Kota yang terpapar.
3. BPBD Provinsi Sumatera Barat perlu menetapkan rantai Pusdalops yang bisa diaktifkan jika sewaktu-waktu Pusdalops BPBD Sumatera Barat tidak dapat berfungsi atau terkena dampak gempabumi dan tsunami.
4. BPBD Provinsi Sumatera Barat perlu segera memperbaiki CCTV yang dipasang di pinggir pantai agar tidak perlu mengutus operator untuk melihat perubahan muka air laut. Pengiriman operator untuk ke tepi pantai ini selain memperbesar waktu analisis, juga meningkatkan faktor risiko kepada operator yang bertugas.
5. Pusdalops PB Provinsi Sumatera Barat diharapkan dapat menjalankan prosedur pencatatan aktivitas pada masa krisis, sehingga seluruh prosedur yang dilaksanakan dapat terekam secara tertulis.

4.3 Rekomendasi kepada BPBD Kota Padang

1. Mengembalikan prosedur Sistem Peringatan Dini Bencana Tsunami Kota Padang sesuai dengan Peraturan Walikota Padang Nomor 14 Tahun 2009 tentang Sistem Peringatan Dini Bencana Tsunami Kota Padang. Selain itu revisi terhadap peraturan tersebut juga dibutuhkan untuk menyesuaikan jenis peringatan yang diberlakukan oleh BMKG.
2. Menyusun kurikulum khusus dan melaksanakan peningkatan kapasitas petugas piket Pusdalops PB yang telah terdiri dari staf tetap. Proses peningkatan kapasitas ini dapat bekerjasama dengan BMKG UPT Padang Panjang, BPBD Provinsi, atau pun organisasi non pemerintah yang memiliki konsentrasi kebijakan ke arah tersebut.
3. Menyiapkan perangkat yang berbeda untukmasing-masing moda penerima informasi peringatan (misal: perangkat yang berbeda antara monitor televisi dengan monitor DVB dan monitor CC-TV tepi pantai).
4. Melakukan sinkronisasi prosedur analisis informasi deteksi dini dan analisis peringatan dengan Provinsi Sumatera Barat.

5. Sama halnya dengan Pusdalops PB Provinsi Sumatera Barat, Pusdalops PB Kota Padang diharapkan dapat menjalankan prosedur pencatatan aktivitas pada masa krisis, sehingga seluruh prosedur yang dilaksanakan dapat terekam secara tertulis.

4.4 Rekomendasi kepada BPBA

1. Sama halnya dengan BPBD Kota Padang, BPBA secepat mungkin melaksanakan perbaikan manajemen dan sistem perekrutan piket Pusdalops, sehingga petugas piket adalah orang-orang yang ditempatkan khusus di Pusdalops yang memiliki kapasitas yang memadai untuk melakukan penerimaan, analisis, dan penyebaran arahan kepada yang menjadi tanggung jawab layanan sistem tersebut.
2. Memperjelas dan menetapkan posisi Pusdalops PB Aceh dalam struktur BPBA. Penetapan posisi ini akan memperjelas pos anggaran yang dapat dibebankan untuk menjamin aktivitas dan keberfungsian Pusdalops PB Aceh. Selama ini dengan posisi yang tidak jelas menyebabkan anggaran operasional dan pengawasan Pusdalops PB Aceh tidak ada.
3. Menyelenggarakan latihan berkala pada KODAL Peringatan Dini Bencana Tsunami. Banyaknya organisasi dan forum baru yang tumbuh setelah pembangunan Sistem Peringatan Dini Bencana Tsunami di Aceh perlu ditampung dan diikutsertakan dalam penyelenggaraan latihan.
4. Segera menyelesaikan pembangunan jalur komunikasi UHF khusus untuk darurat bencana yang mampu melingkupi komunikasi seluruh wilayah Aceh.
5. Bekerjasama dengan kabupaten/kota untuk membangun jalur informasi kebencanaan dengan memanfaatkan sumber daya yang telah ada seperti meunasah, masjid, dan sebagainya.

5. Penutup

Kasus kendala pemberian peringatan dini ancaman tsunami yang terjadi pada tanggal 11 April 2012 dapat memperlihatkan secara gamblang kondisi terkini kesiapan daerah untuk menghadapi bencana tsunami pada bidang Sistem Peringatan Dini Bencana Tsunami. Sebagian besar temuan kesenjangan ternyata telah diidentifikasi sebelumnya pada kegiatan ujicoba sistem baik pada skala lokal maupun nasional. Komitmen penyempurnaan menjadi kunci keberhasilan optimalisasi Sistem Peringatan Dini Bencana Tsunami Indonesia.

Dengan terbangunnya komitmen yang kuat, diharapkan berbagai rekomendasi yang ada dapat dijadikan dasar pijak yang kuat untuk meningkatkan ketangguhan Sistem Peringatan Dini Tsunami Indonesia, baik di tingkat pusat maupun daerah demi memberikan pelayanan optimal kepada masyarakat dan mampu mengurangi jumlah korban jiwa yang mungkin timbul akibat bencana tsunami.

GIZ-International Services
Menara BCA 46th Floor
Jl. M H Thamrin No.1
Jakarta 10310 –Indonesia

Tel.: +62 21 2358 7571
Fax: +62 21 2358 7570

www.giz.de
www.gitews.org/tsunami-kit

Project for Training, Education and Consulting for Tsunami Early Warning System (PROTECTS)

Capacity Development in Local Communities

Federal Ministry of Education and Research