



# **EWC III**

## **Persidangan Antarabangsa Ketiga mengenai Pemberian Amaran Awal**

*Dari konsep kepada tindakan*

27 - 29 March 2006  
Bonn, Germany

# **Membangun Sistem Pemberian Amaran Awal: Lista de comprobación**



International Strategy  
**ISDR**  
for Disaster Reduction



Federal Foreign Office

# PENDAHULUAN

---

Amaran awal adalah elemen penting dalam mengurangkan risiko bencana. Ia dapat mencegah kehilangan nyawa dan mengurangkan impak bencana terhadap ekonomi dan harta benda. Bagi memastikan keberkesanan sistem amaran awal, komuniti yang berada di kawasan bencana perlu dilibatkan secara aktif. Antara langkah- langkah yang harus dilakukan termasuk menyediakan kemudahan pendidikan dan kesedaran orang awam mengenai risiko bencana, menyebarkan pesanan dan amaran secara efektif dan memastikan komuniti berada dalam keadaan yang sentiasa bersiap sedia menghadapi bencana.

Pada bulan Januari 2005, Persidangan Dunia mengenai Pengurangan Bencana bersetuju menerima resolusi “Rangka Kerja Hyogo untuk Tindakan 2005-2015: Membangun Ketahanan Negara dan Komuniti terhadap Bencana”. Ini termasuk rujukan jelas kepada pentingnya amaran awal, dan menumpukan pembangunan sebuah “sistem amaran awal yang bertumpu kepada kepentingan orang ramai, atau lebih tepat lagi, sistem amaran yang tepat dan mudah difahami oleh mereka hidup dalam risiko bencana(...) termasuk bimbingan mengenai tindakan yang harus diambil apabila amaran dikeluarkan(...)” (perenggan 17, ii.d.9).

Persidangan Antarabangsa Ketiga mengenai Amaran Awal (EWC III) yang diadakan di Bonn, Jerman dari 27-29 Mac 2006 menyediakan peluang untuk pembentangan projek- projek amaran awal yang baru dan inovatif termasuk perbincangan mengenai bencana alam dan risiko- risiko bencana di seluruh dunia dan bagaimana untuk mengurangkan impaknya melalui pelaksanaan sistem amaran awal yang ‘bertumpu kepada kepentingan orang ramai’. Dokumen bertajuk “Membangunkan Sistem Amaran Awal: Satu Senarai Semak” telah dihasilkan daripada resolusi persidangan tersebut, sebagai informasi dan rumusan perbincangan mengenai contoh- contoh praktikal, serta menyokong pelaksanaan komponen- komponen Amaran Awal yang disenaraikan dalam “Rangka Kerja Hyogo untuk Tindakan”.

Senarai semak yang dibentuk sekitar empat elemen penting sistem amaran awal, bertujuan untuk menjadi senarai mudah bagi elemen dan tindakan utama untuk rujukan pemerintah- pemerintah negara atau organisasi- organisasi komuniti ketika membangun atau menilai sistem amaran awal, atau senarai ini mungkin berfungsi sebagai senarai semak bahawa prosedur penting sudah diambil kira dan dimasukkan ke dalam pembangunan sistem amaran awal. Ia tidak dihasratkan untuk menjadi buku panduan

komprehensif, tetapi sebaliknya sebagai sebuah alat rujukan praktikal, bukannya teknikal, untuk memastikan elemen- elemen utama dan penting disertakan semasa pembangunan sistem amaran awal.

## Penghargaan

Senarai semak ini telah dimulakan oleh urusetia ‘Persidangan Antarabangsa Ketiga mengenai Amaran Awal’ dengan biayaan dana dari Kerajaan Jerman. Projek ini dilaksanakan oleh perunding Alison Wiltshire, yang berpusat di Pelantar ISDR bagi Promosi Amaran Awal (PPEW) di Bonn. Selain daripada maklumat yang dikumpulkan selama tempoh dua setengah hari persidangan, input substantif yang lebih ketara telah diterima daripada organisasi dan individu yang terlibat dalam penyampaian amaran awal dan pengurangan risiko bencana, dalam sistem antarabangsa Pertubuhan Bangsa-bangsa Bersatu dan selainnya.

Ucapan penghargaan dan terima kasih diberikan kepada semua penyumbang kepada usaha- usaha kolektif ini, termasuk peserta-peserta dan pembentang projek Persidangan Antarabangsa Ketiga mengenai Amaran Awal yang secara terbuka berkongsi pandangan, kebimbangan dan pengalaman praktikal mereka mengenai bagaimana mencapai satu sistem amaran awal berkesan yang mengutamakan kemaslahatan orang ramai dalam pelaksanaannya.

*“Negara-negara yang memilih untuk membangunkan rangka kerja perundangan polisi dan keinstitusian bagi pengurangan risiko bencana, yang kemudiannya berupaya menjejak kemajuan melalui penunjuk- penunjuk khusus dan boleh diukur, mempunyai keupayaan lebih besar untuk mengurus risiko dan untuk mencapai kata sepakat bagi, melaksanakan dan mematuhi langkah-langkah pengurangan risiko bencana yang melibatkan seluruh kehidupan masyarakat.”*

Rangka Kerja Hyogo bagi Tindakan 2005-2015: Membina Ketahanan Negara dan Komuniti kepada Bencana, Perenggan 16.

# APA KANDUNGANNYA

---

Dokumen ini bertujuan untuk membentangkan senarai semak yang pendek dan mudah mengenai perkara-perkara asas, tindakan dan amalan berkaitan dengan sistem amaran awal yang berkesan. Tujuan senarai semak ini lebih untuk dijadikan bahan rujukan yang tidak teknikal dan bukannya satu senarai panduan ekstensif bagi merekabentuk sistem amaran awal.

## Bagaimana untuk Menggunakan Senarai Semak Ini

Dokumen ini dibahagikan kepada dua bahagian yang saling berkaitan dan harus dibaca mengikut urutan. Seksyen pertama menerangkan latar belakang dan isu utama yang penting dalam sesuatu amaran awal. Bahagian kedua pula mengandungi satu siri senarai semak tindakan dan tindakan-tindakan praktikal yang harus dipertimbangkan apabila membangun atau menilai sistem amaran awal.

### **1. Elemen utama, isu-isu penting dan siapakah yang terlibat dalam amaran awal**

Satu bahagian ringkas yang menghuraikan empat elemen amaran awal: pengetahuan risiko; pengawasan teknikal dan perkhidmatan pemberian amaran, komunikasi dan penyebaran amaran, dan keupayaan masyarakat bertindakbalas, disertakan untuk memberi penekanan kepada komponen utama yang terkandung dalam 'sistem amaran awal yang memberi tumpuan kepada orang ramai', dan kenapa setiap satu adalah penting.

Selain daripada empat elemen ini, beberapa isu-isu kritikal yang penting kepada pembangunan dan kemantapan sistem amaran awal berkesan telah digariskan. Ini termasuk urus tadbir dan pengaturan keinstitusian, amaran awal yang berupaya mengesan bencana berbilang, penglibatan masyarakat setempat dan pertimbangan perspektif gender dan budaya yang pelbagai.

Menerangkan siapa yang terlibat dalam aktiviti amaran awal, termasuk peranan dan tanggungjawab mereka, untuk memberi sedikit konteks dan latar belakang yang lebih menyeluruh mengenai pihak-pihak penting yang disenaraikan pada permulaan setiap senarai semak.

### **2. Senarai semak langkah-langkah untuk membantu dalam membangun, menilai dan menghalusi sistem amaran awal**

Untuk memudahkan pengguna, senarai semak berbeza telah dibangunkan bagi setiap empat elemen amaran awal. Satu lagi senarai semak telah disediakan untuk isu-isu berkaitan urus tadbir dan pengaturan keinstitusian kerana isu-isu ini amat penting bagi memastikan kemantapan sistem amaran awal dan penggunaannya yang berterusan.

Setiap senarai semak dikumpulkan di bawah satu siri tema utama dan termasuk senarai tindakan Langkah-langkah yang dihuraikan akan menyediakan asas yang kukuh ketika membina atau menilai sistem pemberian amaran awal jika diikuti dengan betul.

*"Banyak telah dipelajari daripada usaha pencegahan bencana kreatif komuniti miskin dalam negara membangun. Polisi pencegahan adalah penting untuk dibiarkan kepada kerajaan dan agensi antarabangsa sahaja. Untuk berjaya, ia mesti juga melibatkan masyarakat awam, sektor dan media."*

Kofi Annan  
Setiausaha Agung PBB  
Dekad Antarabangsa bagi Pengurangan  
Bencana Alam (IDNDR)  
Forum Program  
Geneva, Julai 1999

# SISTEM AMARAN AWAL YANG BERTUMPU KEPADA KEPENTINGAN ORANG RAMAI

## 1. Elemen Utama

Objektif sistem amaran awal yang bertumpu kepada kepentingan orang ramai adalah untuk pemberdayaan individu dan komuniti yang diancam bahaya bagi bertindak secara wajar dalam ruang masa yang mencukupi, bagi mengurangkan kemungkinan tercedera, kehilangan nyawa, kerosakan harta benda dan alam sekitar.

Sistem amaran awal yang lengkap dan berkesan terdiri daripada empat elemen yang saling berkaitan. Ia merangkumi segala aspek, daripada pengetahuan mengenai bahaya dan keterdedahan sehinggalah persiapan menghadapi bencana dan keupayaan untuk bertindakbalas semasa bencana. Sistem amaran awal yang paling baik mempunyai elemen yang terhubung kait antara satu sama lain dan saluran komunikasi yang berkesan.

### Pengetahuan Risiko

Risiko timbul daripada kombinasi bahaya dan keterdedahan di lokasi tertentu. Penilaian risiko memerlukan kutipan data yang sistematik dan analisis data. Ia hendaklah mempertimbangkan sifat dinamik bahaya dan keterdedahan yang timbul daripada proses seperti pembandaran, perubahan penggunaan tanah luar bandar, degradasi alam sekitar dan perubahan iklim. Penilaian risiko dan peta membantu memberi motivasi bagi mengutamakan keperluan dan menyediakan garis panduan sistem amaran awal bagi mencegah dan bertindak balas terhadap bencana.

### Perkhidmatan Pengawasan dan Amaran

Perkhidmatan amaran terletak di teras sistem. Di situ, harus wujud asas sains kukuh bagi meramal dan menjangka bahaya. Sistem peramalan dan pemberian amaran terjamin tepat harus mampu beroperasi 24 jam sehari. Pengawasan berterusan ke atas parameter bahaya dan penentuan tanda terjadinya bencana adalah penting untuk menjana amaran yang tepat pada masanya. Perkhidmatan amaran bagi bahaya yang berbeza hendaklah diselaraskan sebaik mungkin untuk memanfaatkan penginstitutionan prosedur dan perkongsian rangkaian komunikasi.

### Penyebaran dan Komunikasi Amaran

Amaran haruslah sampai kepada mereka yang berada di dalam bahaya. Pesanan yang jelas dan mengandungi maklumat ringkas dan berguna



*Empat Elemen Penting Sistem Amaran Awal Yang Bertumpu kepada Kepentingan Orang Ramai*

**Sumber:** Pelantar UN/ISDR bagi Promosi Pemberian Amaran Awal

adalah penting untuk membolehkan tindakbalas wajar yang akan membantu melindungi nyawa dan mata pencarian. Sistem komunikasi di peringkat serantau, nasional dan komuniti mestilah dikenal pasti dahulu dan kemudian satu suara pihak berkuasa harus ditubuhkan. Penggunaan saluran komunikasi berbilang adalah perlu untuk memastikan seramai mungkin orang dapat menerima amaran, juga untuk mengatasi masalah kegagalan mana-mana satu saluran dan untuk menguatkuasa kembali amaran tersebut.

### Keupayaan Bertindakbalas

Adalah penting bagi sesebuah komuniti memahami keadaan risiko mereka, menghormati amaran dan mengetahui bagaimana untuk bertindak balas. Program-program pendidikan dan persediaan menghadapi bencana memainkan peranan penting. Adalah penting juga untuk memastikan rancangan pengurusan bencana disediakan, digunakan dan diuji dengan baik. Komuniti hendaklah diberi informasi mengenai cara-cara bertindakbalas yang selamat, tunjuk arah dan pilihan jalan untuk ke kawasan yang selamat, dan bagaimana untuk mencegah kerosakan dan kehilangan harta benda.

---

## 2. Isu - isu penting

Terdapat beberapa jenis pengaruh pertimbangan lain yang harus diambil kira apabila membentuk dan menyelenggarakan sistem pemberian amaran awal berkesan.

### Urus Tadbir Berkesan dan Pengaturan Keinstitusian

Urus tadbir dan pengaturan keinstitution yang ditubuhkan dengan baik dapat menyokong kejayaan pembangunan dan kemapanan sistem amaran awal yang kukuh. Ia merupakan asas kepada pengukuhan dan penyelenggaraan bagi empat elemen pemberian amaran awal yang digariskan sebelum ini.

Urus tadbir yang baik dapat dipupuk melalui rangka kerja undang-undang dan regulatori anjal yang disokong oleh komitmen politik jangka panjang dan pengaturan keinstitution berkesan. Suatu pengaturan urus tadbir yang efektif harus menggalakkan keputusan dan penglibatan dibuat secara lokal dan disokong oleh pentadbiran dan sumber lebih luas di peringkat nasional atau serantau.

Komunikasi menegak dan mendatar dan koordinasi antara kesemua pihak yang terlibat dalam sistem amaran awal hendaklah ditubuhkan.

### Pendekatan Bahaya-Berbilang

Seboleh-bolehnya, sistem amaran awal hendaklah dikaitkan dengan semua sistem yang dapat mengesan bahaya. Ekonomi mengikut skala, kemapanan dan kecekapan boleh dipertingkatkan sekiranya sistem dan aktiviti operasi ditubuhkan dan diselenggarakan dengan rangka kerja serba guna yang mempertimbangkan semua bahaya dan keperluan pengguna akhir.

Sistem amaran awal bahaya-berbilang akan diaktifkan dengan lebih kerap berbanding sistem amaran bahaya tunggal, dan dengan itu hendaklah menyediakan fungsi dan kebolehpercayaan yang lebih baik bagi peristiwa terlalu bahaya, seperti tsunami, yang tidak kerap berlaku. Sistem bahaya berbilang juga boleh membantu orang awam memahami dengan lebih baik jenis risiko yang mereka hadapi dan memantapkan langkah-langkah persediaan dan tindak balas terhadap amaran yang diharapkan.

### Melibatkan Komuniti Tempatan

Sistem amaran awal yang memberi tumpuan kepada kepentingan orang ramai amat bergantung kepada penyertaan langsung orang-orang yang berkemungkinan terdedah kepada bahaya. Tanpa penglibatan pihak berkuasa dan komuniti dalam bahaya, respons pihak kerajaan dan institusi semasa bencana tidak mungkin mencukupi.

Pendekatan '*bottom-up*' kepada amaran awal melalui penyertaan aktif komuniti tempatan, membolehkan respons diperolehi daripada pelbagai aspek mengenai masalah dan keperluan. Dengan cara begini, komuniti tempatan, kumpulan sivik dan struktur pentadbiran tradisional boleh menyumbang kepada pengurangan keterdedahan dan kepada pengukuhan keupayaan tempatan.

### Pertimbangan Perspektif Gender dan Kepelbagaian Budaya

Dalam pembangunan sistem amaran awal, adalah penting untuk mengakui bahawa kumpulan berlainan mempunyai keterdedahan berlainan mengikut budaya, jantina atau ciri-ciri lain yang mempengaruhi keupayaan mereka untuk bersedia dan bertindakbalas terhadap bencana secara efektif. Wanita dan lelaki selalunya mempunyai peranan yang berbeza di dalam masyarakat. Mereka juga mempunyai akses berbeza kepada maklumat dalam keadaan bencana. Selain daripada itu, warga tua, orang-orang kurang upaya dan orang-orang miskin selalunya lebih mudah terdedah kepada bahaya.

Maklumat, pengaturan institusi dan sistem komunikasi amaran awal hendaklah disesuaikan bagi memenuhi keperluan setiap kumpulan dalam komuniti yang terdedah kepada bahaya.

---

### 3. Siapakah yang terlibat?

Membangun dan melaksanakan sistem amaran awal yang berkesan memerlukan sumbangan dan koordinasi pelbagai individu dan kumpulan. Senarai berikut menyediakan penerangan ringkas jenis-jenis organisasi dan kumpulan yang seharusnya terlibat dalam sistem amaran awal serta fungsi dan tanggungjawab mereka.

**Komuniti**, terutamanya mereka yang paling terdedah, adalah asas kepada sistem amaran awal yang memberi tumpuan kepada kepentingan orang ramai. Mereka hendaklah terlibat secara aktif dalam semua aspek penubuhan dan pengoperasian sistem amaran awal, menyedari bahaya dan potensi kesan di mana mereka terdedah, dan berupaya mengambil tindakan untuk meminimumkan ancaman kehilangan atau kerosakan.

**Kerajaan tempatan**, seperti komuniti dan individu, adalah pusat sistem amaran awal yang efektif. Mereka haruslah diperkuatkan oleh kerajaan nasional serta mempunyai paling banyak pengetahuan mengenai bahaya yang terdedah kepada komuniti setempat. Mereka harus terlibat secara aktif dalam rekabentuk dan penyelenggaraan sistem amaran awal. Mereka harus memahami maklumat mengenai panduan yang diterima dan berupaya untuk menasihati, mengarah dan melibatkan penduduk tempatan dengan cara yang mementingkan keselamatan orang awam dan mengurangkan kemungkinan kehilangan sumber komuniti itu bergantung.

**Kerajaan Nasional** bertanggungjawab bagi polisi dan rangka kerja yang memudahkan amaran awal juga sistem teknikal yang meramalkan dan mengeluarkan amaran bahaya nasional. Kerajaan nasional hendaklah berinteraksi dengan kerajaan dan agensi serantau dan antarabangsa untuk mengukuhkan keupayaan sistem amaran awal, serta memastikan bahawa pemberian amaran dan respons berkaitan ditujukan masyarakat paling terdedah kepada bahaya. Penyediaan sokongan kepada komuniti dan kerajaan tempatan untuk membangun keupayaan pengoperasian juga merupakan fungsi yang penting.

**Institusi dan organisasi serantau** memainkan peranan dalam penyediaan pengetahuan dan nasihat khusus yang menyokong usaha nasional untuk membangun dan mengekalkan keupayaan sistem amaran awal dalam negara-negara yang mempunyai struktur geografi yang sama. Selain

itu, mereka menggalak perkaitan dengan organisasi antarabangsa supaya memudahkan penyampaian amaran awal berkesan di kalangan negara - negara yang berjiran.

**Badan-badan antarabangsa** boleh menyelaraskan, memberi piawaian, dan menyokong aktiviti pemberian amaran awal dan menjalin pertukaran data dan pengetahuan antara negara individu dan serantau. Sokongan yang mungkin termasuk penyediaan maklumat nasihat, bantuan teknikal dan polisi serta sokongan organisasi yang perlu untuk membantu keupayaan pembangunan dan operasi pihak berkuasa atau agensi nasional.

**Organisasi bukan kerajaan** memainkan peranan dalam meningkatkan kesedaran di kalangan individu, komuniti dan organisasi yang terlibat dalam pemberian amaran awal, terutamanya di peringkat komuniti. Mereka boleh juga membantu pelaksanaan sistem pemberian amaran awal dan penyediaan komuniti bagi menghadapi bencana alam. Selain daripada itu, mereka boleh memainkan peranan sebagai penasihat untuk membantu memastikan bahawa amaran awal dikekalkan dalam agenda penggubal polisi kerajaan.

**Sektor swasta** mempunyai peranan berbeza dalam pemberian amaran awal, termasuk membangun keupayaan pemberian amaran awal dalam organisasi mereka sendiri. Media memainkan peranan penting dalam meningkatkan kesedaran bencana kepada masyarakat umum dan juga dalam penyebaran amaran awal. Sektor swasta juga mempunyai potensi yang besar untuk membantu menyediakan tenaga mahir dalam bentuk sumber daya teknikal, pengetahuan atau bantuan kewangan (dalam bentuk tunai dan bukan tunai) dari segi barangan dan perkhidmatan.

**Komuniti sains dan akademik** mempunyai peranan penting dalam menyediakan input sains dan teknikal khusus untuk membantu kerajaan dan komuniti dalam pembangunan sistem pemberian amaran awal. Kepakaran mereka amat penting dalam penganalisaan risiko bencana alam yang dihadapi oleh komuniti, menyokong reka bentuk sistem pengawasan bencana yang saintifik dan sistematik, menyokong pertukaran data, menterjemah maklumat sains atau teknikal supaya menjadi pesanan yang boleh difahami, dan menyebarkan amaran yang mudah difahami oleh mereka yang berada di dalam bahaya.

## **Elemen Penting 1: PENGETAHUAN RISIKO**

**Tujuan:** Menubuhkan proses sistematik, dipiawaikan untuk mengumpul, menilai dan berkongsi data, memeta dan trend mengenai bahaya dan keterdedahan.

### **Siapa yang harus terlibat**

Agensi pengurusan bencana nasional, nasional dan tempatan, organisasi metereologi dan hidrologi; pakar geofizikal; ahli sains sosial, jurutera perancang penggunaan tanah dan bandar, penyelidik dan ahli akademik, wakil organisasi dan komuniti yang terlibat dalam pengurusan bencana, agensi antarabangsa dan PBB seperti WMO, UN/ISDR, UNEP, UNU-EHS, UNOSAT, UNDP, FAO, UNESCO.

### **Senarai semak**

#### **1. Satu susunan Organisasi Ditubuhkan**

- Mengenal pasti agensi kerajaan utama yang terlibat dalam penilaian bahaya dan keterdedahan dan peranan mereka dijelaskan (contoh agensi yang bertanggungjawab bagi data ekonomi, data demografi, perancangan penggunaan tanah, data sosial dsb).
- Memberi tanggungjawab untuk menyelaraskan pengenalanpastian bahaya, penilaian keterdedahan dan risiko kepada satu organisasi nasional.
- Memastikan perundangan atau polisi kerajaan yang memberi mandat dalam penyediaan peta bahaya dan keterdedahan bagi semua komuniti sudah tersedia.
- Pembangunan piawaian nasional bagi pengumpulan, perkongsian dan penilaian data bahaya dan keterdedahan data, dan diseragamkan dengan negara jiran atau serantau, di mana sesuai.
- Penentuan proses bagi pakar sains dan teknikal untuk menilai dan mengkaji ketepatan data dan maklumat data.
- Penyediaan strategi untuk melibatkan komuniti secara aktif dalam analisis bahaya dan keterdedahan tempatan.
- Penyediaan proses untuk mengkaji dan mengemas kini data setiap tahun, dan termasuk maklumat mengenai apa-apa keterdedahan dan bahaya baru yang timbul.

#### **2. Bencana Alam Dikenal Pasti**

- Menganalisis dan menilai data sejarah bagi ciri-ciri bencana alam yang penting, (contoh, kekuatan, kekerapan dan kemungkinan berulang)
- Penyediaan peta bahaya untuk mengenal pasti kawasan geografi dan komuniti yang mungkin diancam bencana alam.
- Penyediaan peta bahaya bersepadu (di mana mungkin) untuk menilai interaksi bencana alam berbilang.

#### **3. Keterdedahan Komuniti Dianalisis**

- Penilaian keterdedahan komuniti dijalankan bagi semua bencana alam berkenaan.
- Sumber data sejarah dan apa juga yang mempunyai potensi bahaya pada masa hadapan dipertimbangkan dalam penilaian keterdedahan.
- Faktor-faktor seperti jantina, hilang upaya, akses kepada infrastruktur, kepelbagaian ekonomi dan kesensitifan alam sekitar dipertimbangkan.
- Keterdedahan didokumenkan dan dipeta (contoh orang atau komuniti di sepanjang pantai dikenal pasti dan dipeta)

#### **4. Risiko Dinilai**

- Interaksi bahaya dan keterdedahan dinilai untuk menentukan risiko yang dihadapi oleh setiap kawasan atau komuniti.
- Perundingan bersama komuniti dan industri dijalankan untuk memastikan maklumat risiko adalah komprehensif dan melibatkan pengetahuan sejarah dan pribumi, serta maklumat tempatan dan data peringkat tempatan.
- Aktiviti yang boleh meningkatkan risiko dikenal pasti dan dinilai.
- Keputusan penilaian risiko disepadukan dengan rancangan pengurusan risiko tempatan dan juga pesanan amaran.

#### **5. Maklumat Disimpan dan Boleh Diakses**

- 'Perpustakaan' pusat atau pangkalan data GIS yang ditubuhkan khusus untuk menyimpan semua maklumat risiko bencana dan bencana alam .
- Data mengenai bahaya dan keterdedahan tersedia kepada kerajaan, orang awam komuniti antarabangsa (di mana sesuai)
- Rancangan penyelenggaraan dibangunkan untuk menyimpan data dan harus selalu dikemaskini.

## **Elemen Penting 2: PERKHIDMATAN PENGAWASAN DAN PEMBERIAN AMARAN**

**Tujuan:** Menubuhkan perkhidmatan pengawasan dan pemberian amaran dengan asas sains dan teknologi kukuh.

### **Siapa yang terlibat?**

Perkhidmatan meteorologi dan hidrologi nasional, pusat penelitian khusus pemberian amaran (untuk air, gunung berapi); universiti; institusi penyelidikan; pembekalan peralatan sektor swasta; pihak berkuasa telekomunikasi; pakar pengurusan kualiti; pusat teknikal serantau; agensi PBB seperti UN/ISDR, WMO, FAO, UNESCO, UNEP, UNOSAT, OCHA, ITU.

### **Senarai semak**

#### **1. Penubuhan Mekanisme Penginstitusian**

- Penyeragaman proses, peranan dan tanggungjawab bagi semua organisasi menjanakan dan mengeluarkan amaran yang ditubuhkan dan mendapat mandat daripada undang-undang.
- Perjanjian dan protokol antara agensi ditubuhkan untuk memastikan bahasa dalam komunikasi amaran dan saluran komunikasi adalah konsisten apabila bencana berbeza dikendalikan oleh agensi yang berbeza.
- Perancangan untuk semua bahaya/bencana untuk memperoleh kecekapan dan keberkesanan di dalam sistem pemberian amaran berbeza yang ditubuhkan.
- Rakan kongsi sistem amaran, termasuk pihak berkuasa tempatan, menyedari organisasi mana yang bertanggungjawab memberi amaran.
- Protokol tersedia bagi menetapkan tanggungjawab komunikasi dan saluran bagi perkhidmatan memberi amaran teknikal.
- Pengaturan komunikasi dengan organisasi antarabangsa dan serantau dipersetujui dan mampu beroperasi.
- Perjanjian serantau, mekanisme penyelarasan dan pusat dikhususkan disediakan bagi kebimbangan serantau seperti siklon tropika, banjir dan basin berkongsi, pertukaran data, dan pembinaan keupayaan teknikal.
- Sistem pemberian amaran tertakluk kepada ujian seluruh sistem dan melaksana sekurang-kurangnya sekali setahun.
- Jawatankuasa bagi semua bahaya nasional mengenai sistem amaran teknikal disediakan dan dipautkan kepada pihak berkuasa pengurusan dan pengurangan bencana nasional, termasuk pelantar nasional bagi pengurangan risiko bencana.
- Sistem ditubuhkan untuk mengesahkan amaran telah sampai kepada penerima yang dihasratkan.
- Pusat memberi amaran mempunyai kakitangan pada setiap masa (24 jam sehari, tujuh hari seminggu).

#### **2. Pembangunan Sistem Pengawasan**

- Parameter dan spesifikasi pengukuran setiap bahaya didokumentasikan .
- Rancangan dan dokumen bagi pengawasan rangkaian tersedia dan dipersetujui dengan pakar dan pihak berkuasa berkenaan.
- Penyediaan peralatan teknikal, yang disesuaikan dengan syarat dan keadaan tempatan, dan pelatihan kakitangan dalam penggunaan dan penyelenggaraannya.
- Memastikan data dan analisis dari rangkaian serantau, wilayah bersebelahan dan sumber antarabangsa boleh diakses.
- Data yang diterima, harus diproses dan tersedia dalam format yang lengkap secara automatik,.
- Strategi disediakan bagi memperoleh, mengkaji dan menyebar data mengenai keterdedahan berkaitan dengan bahaya berkenaan.
- Data diarkib secara rutin dan boleh diakses bagi tujuan penngesahan dan penyelidikan.

#### **3. Sistem Ramalan dan Pemberian Amaran Ditubuhkan**

- Analisis data, ramalan dan penjaan pemberian amaran harus berasaskan metodologi sains dan teknikal yang diterima pakai.
- Data dan produk pemberian amaran dikeluarkan harus di dalam piawaian protokol antarabangsa.
- Juruanalisis Pemberian Amaran dilatih mengikut piawaian antarabangsa yang berpatutan.
- Pusat pemberi amaran dilengkapi dengan peralatan sewajar diperlukan untuk mengendalikan data dan menjalankan model ramalan.
- Penyediaan sistem untuk mengelak kegagalan ,seperti kuasa elektrik sandaran, penyediaan peralatan berlebihan dan sistem personel bertugas atas keperluan.
- Amaran yang dijanakan dan disebar dalam cara berkesan dan tepat pada masanya harus dalam format yang disesuaikan dengan keperluan pengguna.
- Rancangan dilaksanakan untuk mengawas dan menilai proses operasi secara rutin, termasuk kualiti data dan prestasi amaran.

## **Elemen Penting 3: PENYEBARAN DAN KOMUNIKASI**

**Tujuan:** Membangun sistem komunikasi dan penyebaran untuk memastikan orang dan komuniti diberi amaran terlebih dahulu peristiwa bencana alam dan memudahkan penyelarasan dan pertukaran maklumat nasional dan serantau.

### **Siapa yang terlibat?**

Agensi pengurusan bencana antarabangsa, nasional dan tempatan, perkhidmatan meteorologi dan hidrologi, tentera dan pihak kuasa awam, organisasi media (cetak, televisyen, radio dan dalam talian); perniagaan dalam sektor terdedah (contoh pelancongan, kemudahan penjagaan warga tua, vesel marin); organisasi berasaskan komuniti akar umbi; agensi antarabangsa dan PBB seperti UN/ISDR, IFRC, UNDP, UNESCO, UNEP, WMO, OCHA.

### **Senarai semak**

#### **1. Proses Organisasi dan Pembuatan Keputusan Diinstitusikan**

- Rantainya penyebaran amaran dikuatkuasakan melalui polisi atau perundangan kerajaan (contoh pesan disampaikan daripada kerajaan kepada pengurus dan komuniti kecemasan dll).
- Pihak berkuasa yang diiktiraf diberi kuasa untuk menyebarkan amaran tertentu (contoh pihak berkuasa meteorologi untuk menyediakan pesanan cuaca, pihak berkuasa kesihatan untuk menyediakan pemberian amaran kesihatan).
- Fungsi, peranan dan tanggungjawab setiap peserta dalam proses penyebaran amaran dinyatakan dalam perundangan atau polisi kerajaan (contoh perkhidmatan meteorologi dan hidrologi, media, NGO).
- Penentuan peranan dan tanggungjawab pusat pemberi amaran awal serantau dan merentasi sempadan, termasuk penyebaran amaran kepada negara-negara jiran.
- Rangkaian sukarelawan dilatih dan diberi kuasa untuk menerima dan menyebarkan amaran bahaya kepada komuniti terpencil .

#### **2. Sistem Komunikasi dan Peralatan Berkesan Dipasang**

- Sistem komunikasi dan penyebaran harus disesuaikan dengan keperluan komuniti individu (contoh radio atau televisyen bagi mereka dengan akses, dan siren, bendera memberi amaran atau penghantar utusan bagi komuniti jauh).
- Teknologi komunikasi memberi amaran sampai ke seluruh penduduk, termasuk penduduk bermusim dan di lokasi yang jauh.
- Mendapat perundingan organisasi atau pakar antarabangsa untuk membantu mengidentifikasi dan membeli peralatan yang wajar.
- Medium komunikasi berbilang digunakan bagi penyebaran amaran (contoh media massa dan komunikasi tidak rasmi).

- Memeterai perjanjian dengan sektor swasta untuk menggunakan sumber mereka di mana berpatutan (contoh radio amateur, perlindungan keselamatan).
- Sistem penyebaran dan komunikasi amaran yang konsisten digunakan bagi semua bahaya.
- Sistem komunikasi adalah interaktif dua hala untuk membolehkan pengesahan bahawa amaran telah diterima.
- Program penyelenggaraan dan penaikan taraf harus dilaksanakan dan lebih dikuatkuasakan supaya dapat menyediakan sistem sandaran andainya berlaku kegagalan.

#### **3. Pesanan Amaran Dikenali dan Difahami**

- Isyarat dan pesanan amaran disesuaikan kepada keperluan khusus bagi mereka yang berada dalam bahaya (contoh pelbagai budaya, sosial; jantina, linguistik dan latar belakang pendidikan).
- Isyarat dan pesanan amaran adalah mengikut geografi tertentu untuk memastikan pemberian amaran disasarkan kepada mereka yang dalam bahaya sahaja.
- Pesanan harus mengambilkira dan memahami nilai, kebimbangan dan kepentingan mereka yang perlu bertindak (misalnya arahan bagi melindungi ternakan dan binatang kesayangan).
- Isyarat amaran boleh dikenal pasti dengan jelas dan konsisten mengikut masa termasuk apa tindakan susulan apabila perlu.
- Amaran khusus tentang jenis ancaman dan kesannya.
- Mekanisme disediakan untuk memaklumkan komuniti apabila ancaman reda.
- Mengkaji bagaimana orang ramai mengakses dan mentafsir pesanan amaran awal yang dijalankan. Pengajaran yang diperolehi digabungkan kepada format pesanan dan proses penyebaran.

## **Elemen Penting 4: KEUPAYAAN BERTINDAK BALAS**

**Tujuan:** Mengukuhkan keupayaan komuniti bertindak kepada bencana alam melalui pendidikan dipertingkatkan mengenai risiko bencana alam, penyertaan komuniti dan bersiap sedia kepada bencana.

### **Siapa yang terlibat?**

Organisasi berasaskan komuniti dan akar umbi; sekolah, universiti, sektor pendidikan tidak formal; media (cetak, radio dan televisyen, dan dalam talian); agensi teknikal dengan pengetahuan khusus mengenai bahaya, agensi pengurusan antarabangsa, nasional dan tempatan, agensi pengurusan bencana serantau; agensi antarabangsa dan PBB seperti OCHA, UNDP, UNEP, FAO, UNESCO, UN/ISDR, IFRC, WMO.

### **Senarai semak**

#### **1. Amaran Dihormati Oleh Semua**

- Amaran yang dikeluarkan harus diedarkan kepada mereka dalam bahaya daripada sumber boleh dipercayai (contoh kerajaan, pemimpin keagamaan, organisasi komuniti dihormati).
- Tanggapan orang awam mengenai risiko bahaya alam dan perkhidmatan amaran awal dianalisis untuk meramal respons komuniti.
- Merancang strategi untuk membina kebolehpercayaan dan kepercayaan dalam pemberian amaran yang dibangunkan (contoh memahami antara ramalan dan amaran).
- Meminimumkan amaran yang silap dan kemajuan sistem harus dikomunikasikan untuk mengekal kepercayaan dalam sistem pemberian amaran.

#### **2. 'Rancangan Bersiap Sedia dan Bertindakbalas terhadap Bencana' Ditubuhkan**

- 'Rancangan bersiap sedia dan tindak balas terhadap bencana' digariskan di bawah undang-undang.
- 'Rancangan bersiap sedia dan tindak balas terhadap bencana' disasarkan kepada keperluan individu dan komuniti terdedah.
- Menggunakan peta bahaya dan keterdedahan untuk membangun 'Rancangan bersiap sedia dan tindak balas terhadap bencana'.
- 'Rancangan bersiap sedia dan tindak balas terhadap bencana' terkini dibangunkan, disebar kepada komuniti, dan diamalkan.
- Peristiwa dan tindak balas kepada bencana sebelum ini dianalisis, dan pengajaran diperoleh digabungkan ke dalam rancangan pengurusan bencana.
- Strategi dilaksanakan untuk mengekalkan keadaan bersiap sedia bagi bencana yang mungkin berulang.
- Ujian dan latihan kerap dijalankan untuk menguji keberkesanan proses dan respons pemberian amaran awal.

#### **3. Keupayaan Komuniti Bertindak Dinilai dan Dikukuhkan**

- Penilaian keupayaan komuniti untuk bertindak secara berkesan kepada amaran awal.
- Tindakbalas terhadap bencana yang lepas harus dianalisis. Pengajaran yang diperoleh digabungkan ke dalam strategi pengukuhan keupayaan masa hadapan.
- Organisasi yang bertumpu kepada komuniti harus dilibatkan dalam membantu pembinaan keupayaan.
- Program pendidikan dan latihan komuniti dan sukarela dibangunkan dan dilaksanakan.

#### **4. Kesedaran Awam dan Pendidikan Dipertingkatkan**

- Maklumat ringkas mengenai bahaya, keterdedahan, risiko, dan bagaimana untuk mengurangkan kesan bencana harus disebar kepada komuniti terdedah dan pembuat keputusan.
- Pendidikan komuniti mengenai bagaimana pemberian amaran disebar dan sumber mana yang boleh dipercayai dan bagaimana untuk bertindakbalas kepada jenis bahaya yang berlainan selepas pesanan amaran awal diterima.
- Komuniti dilatih untuk mengenali isyarat mudah hidro-meteorologi dan geofizikal untuk membolehkan respons segera.
- Kesedaran orang awam dan pendidikan berterusan dimasukkan ke dalam kurikulum sekolah daripada sekolah rendah hingga universiti.
- Media massa dan media rakyat atau alternatif digunakan untuk meningkatkan kesedaran orang awam.
- Kesedaran orang awam dan kempen pendidikan disesuaikan kepada keperluan khusus setiap kumpulan sasaran (contoh kanak-kanak, pengurus kecemasan, media).
- Strategi dan program kesedaran orang awam dinilai kembali sekurang-kurangnya sekali setahun dan dikemas kini di mana perlu.

**Tujuan:** Membangun rangka kerja institusi, perundangan dan polisi yang menyokong pelaksanaan dan penyelenggaraan sistem pemberian amaran awal berkesan.

### Siapa yang terlibat?

Pemimpin politik, pembuat polisi (contoh, jabatan alam sekitar, pembangunan dan perancangan); agensi pengurusan bencana antarabangsa, nasional dan tempatan, organisasi meteorologi dan hidrologi, penyelidik dan akademik, organisasi bukan kerajaan, agensi antarabangsa dan PBB seperti UNDP, UNEP, FAO, UNESCO, UN/ISDR, WMO, Bank Dunia dan bank pembangunan serantau, IFRC.

### Senarai semak

#### 1. Amaran Awal Diletakkan sebagai Keutamaan Nasional dan Tempatan Jangka Panjang

- Menerangkan kepada pemimpin kerajaan dan pemimpin kanan politik mengenai manfaat penjimatan dari segi ekonomi apabila mengutamakan amaran awal, dengan menggunakan kaedah seperti analisis kos-manfaat analisis bencana sebelumnya.
- Contoh dan kajian kes sistem pemberian amaran awal disebarkan kepada pemimpin kerajaan dan pemimpin kanan politik.
- Tokoh atau "pejuang" peranan pemberian amaran digunakan untuk menyokong pemberian amaran awal dan mempromosi manfaatnya.
- Risiko bahaya alam utama yang memerlukan sistem amaran awal dikenal pasti, dan pengaturan operasi dalam rangka kerja operasi ditubuhkan.
- Pemberian amaran awal disepadukan ke dalam perancangan ekonomi nasional.

#### 2. Rangka Kerja Undang-undang dan Polisi untuk menyokong Amaran Awal Ditubuhkan

- Perundangan atau polisi nasional dibangunkan untuk menyediakan asas institusi dan undang-undang bagi pelaksanaan sistem pemberian amaran awal.
- Penetapan peranan dan tanggungjawab yang jelas bagi semua organisasi (kerajaan dan bukan kerajaan) terlibat dalam pemberian amaran awal.
- Tanggungjawab dan kuasa keseluruhan bagi penyelaras pemberian amaran awal diberi kepada satu agensi nasional.
- Seorang pemimpin politik atau pegawai kanan kerajaan diberi kuasa oleh undang-undang sebagai pembuat keputusan rasmi.
- Polisi dibangunkan untuk mendesentralisasi pengurusan bencana dan menggalakkan penyertaan komuniti.

- Pengambilan keputusan tempatan dan pelaksanaan sistem pemberian amaran awal diletakkan di bawah keupayaan pentadbiran dan sumber yang lebih luas di peringkat nasional atau serantau.
- Perjanjian serantau dan merentas sempadan dimeterai untuk memastikan sistem pemberian amaran awal disepadukan di mana mungkin.
- Perhubungan dan perkongsian antara semua organisasi terlibat dalam penginstitusian dan mekanisme penyelaras pemberian amaran awal
- Pemberian amaran awal disepadukan ke dalam polisi pengurangan bencana dan pembangunan
- Pengawasan dan rejim penguatkuasaan disediakan untuk menyokong polisi dan perundangan.

#### 3. Keupayaan Keinstitusian Dinilai dan Dipertingkatkan

- Keupayaan semua organisasi dan institusi yang terlibat dinilai dan rancangan pembinaan keupayaan dan program latihan dibangunkan dan disumbangkan.
- Sektor bukan kerajaan digunakan dan digalakkan untuk menyumbang kepada pembinaan keupayaan.

#### 4. Sumber Kewangan Diperoleh

- Mekanisme pembiayaan kerajaan bagi pemberian amaran awal dan 'rancangan bersiap sedia dan bertindak balas terhadap bencana' dibangunkan dan diinstitusikan.
- Akses kepada pembiayaan di peringkat antarabangsa dan serantau diusahakan.
- Perkongsian awam/persendirian digunakan untuk membantu pembangunan sistem pemberian amaran awal.

# SENARAI AKRONIM

---

|         |   |
|---------|---|
| EWC III | Persidangan Antarabangsa Ketiga mengenai Pemberian Amaran Awal  |
| FAO     | Pertubuhan Makanan dan Pertanian  |
| IFRC    | Persekutuan Antarabangsa Palang Merah dan Bulan Sabit Merah   |
| ITU     | Kesatuan Telekomunikasi Antarabangsa  |
| NGO     | Pertubuhan Bukan Kerajaan   |
| OCHA    | Pejabat Bangsa-bangsa Bersatu bagi Penyelarasan Hal Ehwal Kemanusiaan   |
| PPEW    | Pelantar bagi Promosi Pemberian Amaran Awal   |
| UN      | Pertubuhan Bangsa-bangsa Bersatu  |
| UNDP    | Program Pembangunan Pertubuhan Bangsa-bangsa Bersatu  |
| UNEP    | Program Alam Sekitar Pertubuhan Bangsa-bangsa Bersatu   |
| UNESCO  | Organisasi Pendidikan, Sainifik dan Kebudayaan Pertubuhan Bangsa-bangsa Bersatu   |
| UN/ISDR | Strategi Antarabangsa Bangsa-bangsa bersatu bagi Pengurangan Bencana  |
| UNOSAT  | Inisiatif Bangsa-bangsa Bersatu untuk menyediakan Komuniti Kemanusiaan dengan akses kepada imej satelit dan perkhidmatan Sistem Maklumat Geografi |
| UNU-EHS | Universiti Pertubuhan Bangsa-bangsa Bersatu - Institut bagi Alam Sekitar dan Keselamatan Manusia  |
| WMO     | Pertubuhan Meteorologi Dunia  |

## Maklumat Perhubungan

### **UN/ISDR Platform for the Promotion of Early Warning (PPEW)**

Hermann-Ehlers-Strasse 10

D - 53113 Bonn

Germany

isdr-ppew

[www.unisdr-earlywarning.org](http://www.unisdr-earlywarning.org)

### **UN Secretariat of the International Strategy for Disaster Reduction (UN/ISDR)**

Palais des Nations

CH - 1211 Geneva 10

Switzerland

isdr

[www.unisdr.org](http://www.unisdr.org)

*Dokumen ini adalah hasil daripada  
Persidangan Antarabangsa Ketiga mengenai  
Pemberian Amaran Awal (EWC III) dianjurkan  
oleh Kerajaan Jerman di bawah naungan  
Bangsa-bangsa Bersatu, dari 27 hingga 29  
Mac 2006 di Bonn, Jerman.*