

# MINANGSATU

▶ X ANYO



BERITA

VIRAL

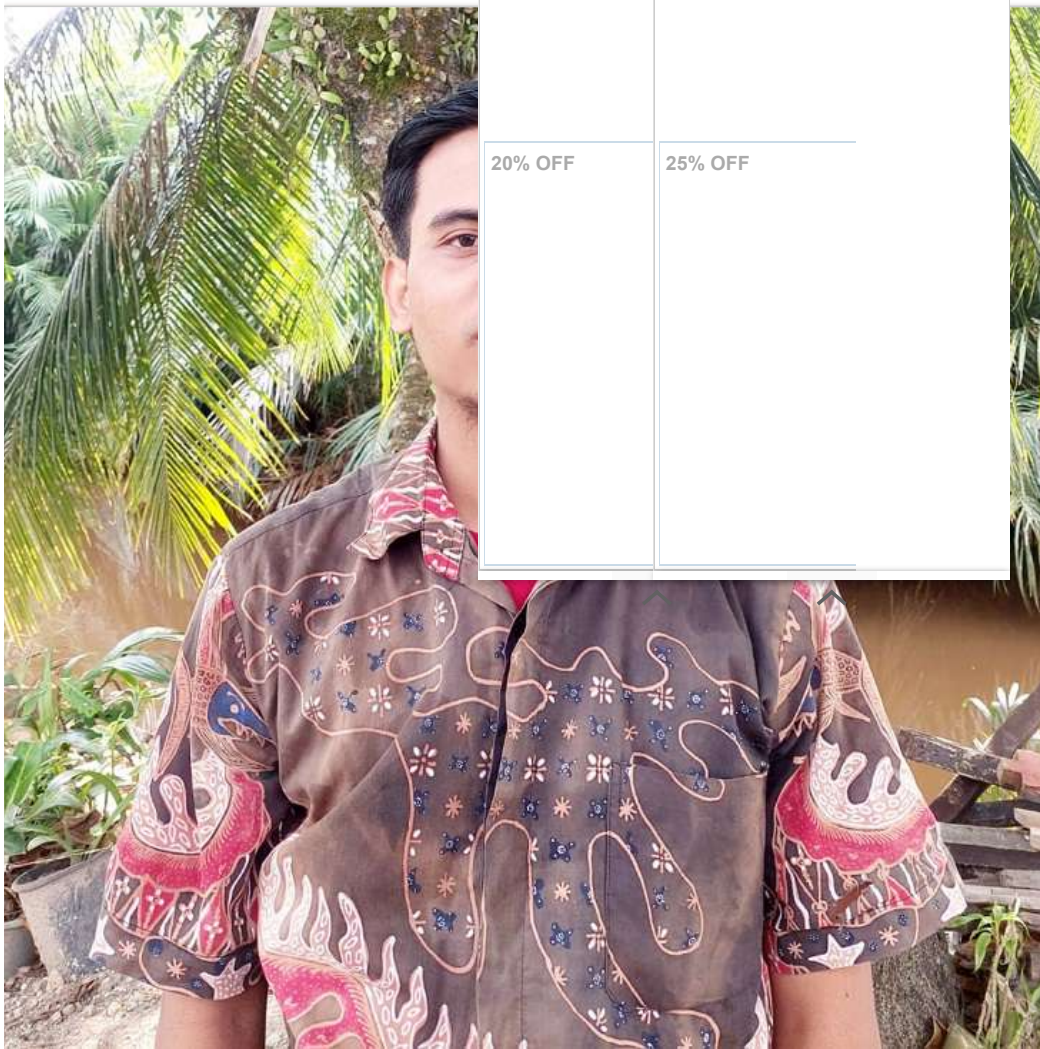
PARASI

Mode Malam

HOME >> OPINI >> OPINI

Kamis, 31 Agustus 2023

## GEMPA BUMI DAPAT DI



20% OFF

25% OFF

Only on 15 - 21 Sej

Iklan Uniqlo ID

### LAINNYA



Jelang Kongres PWI XXV Bandung, Ini Jejak Digital Ketum Atal S Depari



Dewan Kehormatan Itu Penting Dan Perlu



Relevansi Eksistensi PW Catatan Hendry Ch Ban



Wartawan Menjadi Dut Besar, Catatan Hendry Bangun



Ketentuan Dalam Pemda Dana Desa

Galang Putra Refindo, S.Si



Rp 499.000

Indonesia kerap kali diterpa musibah gempa bumi yang menimbulkan berbagai macam kerugian, seperti merusak banyak bangunan dan jatuhnya korban jiwa. Berdasarkan data katalog USGS, lebih dari 150 gempa dengan skala magnitudo 0 atau lebih yang sudah terjadi di Indonesia sejak tahun 1900 hingga sekarang.

Salah satu gempa besar yang terjadi yaitu gempa tektonik di Sumatera Barat dengan kekuatan 7,6 Skala Richter yang terjadi pada tanggal 30 September 2009. Dikutip dari halaman [sumbarprov.go.id](http://sumbarprov.go.id), gempa ini menyebabkan sedikitnya 1100 orang meninggal, 2180 orang luka-luka dan 2650 bangunan rusak berat/ringan.

Ad by **CRITEO**

Report this ad

Ad choices 

Selain dampak langsung berupa kerusakan bangunan dan jatuhnya korban jiwa, gempa bumi juga dapat menyebabkan beberapa bencana lain yang mengikutinya, seperti tsunami, tanah longsor, pasokan air bersih terganggu, pemadaman, serta terputusnya jalur listrik, transportasi, dan komunikasi.

Terjadinya gempa bumi pada dasarnya tidak dapat dihindari, namun resiko yang dihasilkan bisa diminimalisir dengan langkah-langkah mitigasi bencana. Teknologi mitigasi bencana gempa bumi yang paling dibutuhkan saat ini adalah teknologi untuk dapat memprediksi terjadinya suatu gempa bumi.

## NARASI



Wanita Memiliki Kesabaran Dan Keikhlasan Melangkah Perlu Kita Tauladani



Jelang Kongres PWI XXV Bandung, Ini Jejak Digital Ketua Atal S Depari



GEMPA BUMI DAPAT DIPREDIKSI DENGAN GPS



Pacu Upiah



Indonesia Memang Sudah Merdeka..!

Only on 15 - 21 Sep

Iklan Uniqlo ID

25% ...	<b>Celana Pendak S</b> Rp 299.
20% ...	<b>T-Shirt O</b> Rp 199.
16% ...	<b>Jeans SI</b> Rp 499.
20% ...	<b>T-Shirt O</b> Rp 199.

enurut artikel dari BMKG, “Gempabumi Tektonik Bisa Diprediksi?”, belum ada knologi yang secara pasti dapat memprediksi kapan, dimana, dan berapa asar suatu gempa tektonik yang akan terjadi. Meskipun begitu, para ahli saat i masih mencari cara agar prediksi gempa dapat dilakukan.

ilah satu metode yang dapat digunakan oleh para ahli geodesi untuk emprediksi gempa adalah dengan memantau pergerakan tanah dengan GPS ilobal Positioning System). Menurut Zhao,dkk (2021) dalam jurnal “Advances i satellite Remote Sensing Technology of Earthquake Prediction”, teknologi PS dapat dikembangkan sebagai teknologi prediksi gempa. Hal ini karena amampuan GPS yang dapat digunakan untuk memantau pergerakan tanah ngga skala milimeter.



#### ara Kerja GPS

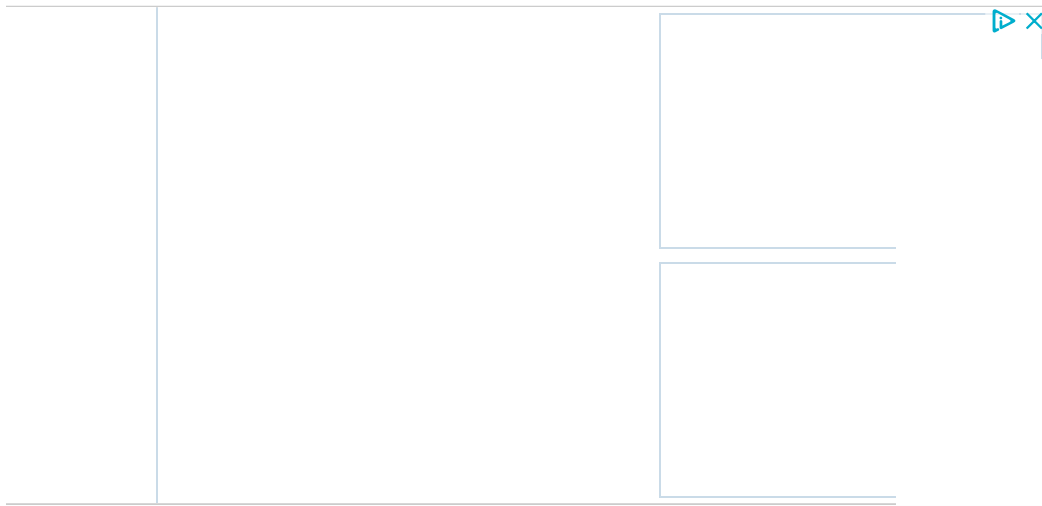
PS bekerja dengan menggunakan satelit-satelit GPS yang mengorbit bumi dan arangkat pemancar sinyal GPS, seperti GPS portable, smartphone dan stasiun PS. GPS dapat memperkirakan posisi secara real-time atau langsung, baik tuk pemancar tidak bergerak maupun bergerak.

nyal GPS berupa kumpulan kode yang dipancarkan oleh pemancar sinyal dan terima oleh satelit yang kemudian dipancarkan kembali ke sistem informasi

## Mekanisme Gempa Tektonik

Gempa tektonik merupakan gempa bumi yang disebabkan oleh pergerakan lempeng bumi yang berinteraksi satu sama lain. Interaksi ini dapat berupa lempeng menghujam, saling menjauh, atau saling bergeser antar lempeng.

Gerakan tersebut menurut teori terjadi karena kerak bumi, yang “mengapung” di atas lapisan mantel bumi, terus bergerak akibat gerakan konveksi magma pada lapisan mantel bumi.



Gerakan interaksi antar lempeng akan menghasilkan gesekan yang mengakibatkan akumulasi energi pada permukaan yang bergesek atau disebut sebagai zona tegangan.



Akumulasi energi ini ketika sudah mentok atau tidak dapat ditahan lagi oleh elastisitas batuan maka akan dilepaskan dalam bentuk getaran yang menjalar hingga ke permukaan bumi, yang disebut sebagai gempa bumi tektonik.

Dr. Dwi Pujiastuti, M.Si, Dosen Fisika Universitas Andalas, menyampaikan bahwa secara umum gempa tektonik memiliki tiga fase berdasarkan siklus pergerakannya, yaitu sebelum terjadinya gempa (praseismik), saat terjadinya gempa (koseismik), dan sesudah terjadinya gempa (pascaseismik). Fase praseismik merupakan fase saat gerakan tanah yang sebelumnya bergerak

mi tektonik yang terjadi pada fase koseismik. Pada fase pascaseimik, pergerakan tanah akan perlahan stabil kembali setelah melepaskan sisa-sisa energi gempa dalam bentuk gempa-gempa kecil susulan.

### Metode Prediksi Gempa Dengan GPS

Prediksi Gempa dapat dilakukan dengan memperkirakan kapan terjadinya fase aseimik dan perkiraan waktu pelepasan gempa dengan memantau prekursor berupa anomali pergerakan tanah. Pemantauan pergerakan tanah ini dapat dilakukan dengan teknologi GPS dengan menggunakan stasiun GPS yang pasang di beberapa tempat.

Stasiun GPS digunakan oleh para ahli untuk meneliti pergerakan tanah karena kemampuan akurasi hingga orde milimeter dan dapat diatur agar cukup aman dari gangguan manusia dan alam. Adapun stasiun-stasiun GPS yang ada di Indonesia misalnya dari SuGAR (Sumatran GPS Array) dan InaCORS (Continuously Operating Reference Station).

Perkiraan adanya praseismik dilakukan dengan mengukur besar dan arah deformasi harian hasil olahan data GPS. Proses untuk mendapatkan besar dan arah deformasi yaitu menggunakan data orbit harian satelit dan rekaman kode sinyal dari pemancar, serta berbagai data pendukung geospasial yang kemudian diolah dan dihitung secara komputasi.

Percepatan pergerakan tanah yang melambat dari normalnya secara bertahap sekitar perbatasan lempeng dapat diduga sebagai prekursor dari praseismik, mana hal tersebut diasumsikan sebagai pertanda terjadinya akumulasi energi yang belum dilepaskan menjadi gempa.

### Kendala yang Ada Saat Ini

Salah satunya adalah tidaknya ada tiga kendala utama yang menyebabkan saat ini prediksi gempa dengan GPS belum dapat dilakukan.

au setelah terjadinya gempa. Hal ini karena kompleksnya data-data yang diperlukan untuk mendapatkan nilai posisi harian stasiun GPS secara akurat.

ndala yang kedua adalah persebaran stasiun GPS yang belum cukup banyak dan merata di sekitar area rawan gempa. Hal ini menyebabkan pergerakan tanah banyak yang tidak terdeteksi. Kurangnya persebaran stasiun GPS ini dipengaruhi oleh biaya instalasi dan perawatan yang mahal.

ndala yang ketiga adalah dengan memperkirakan praseismik, belum tentu dapat memperkirakan secara pasti kapan terjadinya gempa dan bagaimana energi gempa tersebut dilepaskan. Belum ada persamaan matematis dan algoritma khusus yang bisa digunakan untuk dapat memprediksi waktu, lokasi, dan besar kekuatan gempa bumi akan terjadi secara pasti. Artinya hasil yang didapatkan sifatnya masih bernilai kemungkinan atau probabilitas.

akumulasi energi pada rekahan dapat dilepaskan secara perlahan melalui gempa-gempa kecil yang tidak berbahaya dan bisa pula secara sekaligus dalam bentuk gempa besar yang berbahaya. Hal ini cukup dilema karena gempa-gempa kecil yang kemungkinannya lebih sering terjadi daripada gempa dengan skala besar tentu tidak memerlukan langkah-langkah mitigasi yang berarti untuk masyarakat.

Dengan adanya kendala-kendala tersebut, bukan berarti prediksi gempa tidak mungkin dilakukan. Penelitian tentang prediksi gempa saat ini tetap berlanjut sejalan dengan perkembangan teknologi yang ada. Teknologi GPS bisa dikembangkan ataupun dikombinasikan dengan teori dan teknologi yang lain sehingga di masa depan prediksi gempa bumi dapat dilakukan.

Penulis berharap teknologi prediksi gempa ini dapat segera terwujud di masa depan sebagai peringatan dini sebelum terjadinya gempa bumi. Peringatan dini ini tentunya berguna untuk meminimalisir dampak gempa bumi terhadap masyarakat, terutama untuk wilayah rawan bencana gempa bumi seperti

Juga Informasi Terbaru MinangSatu di [Google News](#)

bergabung ke Komunitas Whatsapp [Dunsanak MinangSatu](#)

**MIDWEEK LIMITED OFFER**

Only on 15 - 21 September 2023

Iklan Uniqlo ID

