

**LAPORAN PEMBUATAN APLIKASI
BERBASIS WEBSITE BENCANA
TSUNAMI**



Tugas Mata Kuliah
SISTEM INFORMASI MANAJEMEN BENCANA
KELAS SI-A

Semester Gasal TA. 2024/2025

Oleh:

Kelompok 4

Merry Helty Sinaga	124230062	(Ketua)
Rikza Hasanuddin	124230054	(Anggota)
Wahyu Putra Aditya	124230055	(Anggota)
Najwa Egi Fitriyani	124230058	(Anggota)
Muhammad Iqbal Fachrizal	124230059	(Anggota)

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA - PRODI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
YOGYAKARTA
2024

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	2
BAB I.....	4
TEORI DASAR.....	4
1.1. Sistem Informasi.....	4
1.2. Manajemen.....	5
1.3. Bencana.....	5
1.4. Tsunami.....	6
1.5.1. Definisi.....	6
1.5.2. Penyebab.....	6
1.5. Sistem Informasi Manajemen Bencana.....	7
1.6. PHP.....	7
1.7. MySQL.....	7
1.8. Java Script.....	7
1.9. HTML.....	8
1.10. CSS.....	8
BAB II.....	9
PERANCANGAN.....	9
2.1. Perancangan Basis Data.....	9
2.1.1. Diagram ERD (Entity Relationship Diagram).....	9
2.1.2. Hasil Rancangan Basis Data.....	11
2.2. Perancangan Antar Muka.....	12
2.2.1. Antarmuka halaman beranda.....	12
2.2.2. Antarmuka halaman tentang tsunami.....	13
2.2.3. Antarmuka halaman berita tsunami.....	16
2.2.4. Antarmuka halaman pencarian korban hilang.....	17
2.2.5. Antarmuka halaman formulir korban hilang.....	18
2.2.6. Antarmuka halaman login admin.....	19
2.2.7. Antarmuka halaman admin data korban hilang.....	19
2.2.8. Antarmuka halaman formulir data tsunami.....	20
BAB III.....	21
IMPLEMENTASI.....	21
3.1. Halaman Beranda.....	21
3.1.1. Source code halaman beranda.....	21
3.1.2. Tampilan halaman beranda.....	25
3.2. Halaman Tentang Tsunami.....	26
3.2.1. Source code halaman tentang tsunami.....	26
3.2.2. Tampilan halaman tentang tsunami.....	33
3.3. Halaman Berita Tsunami.....	35
3.3.1. Source code halaman berita tsunami.....	35

3.3.2. Tampilan halaman berita tsunami.....	42
3.4. Halaman Pencarian Korban hilang.....	44
3.4.1. Source code halaman pencarian korban hilang.....	44
3.4.2. Tampilan halaman pencarian korban hilang.....	45
3.5. Halaman Formulir Korban Hilang.....	46
3.5.1. Source code halaman formulir korban hilang.....	46
3.5.2. Tampilan halaman formulir korban hilang.....	47
3.6. Halaman Login Admin.....	48
3.6.1. Source code halaman login admin.....	48
3.6.2. Tampilan halaman login admin.....	49
3.7. Halaman Admin Data Korban Hilang.....	49
3.7.1. Source code halaman admin data korban hilang.....	49
3.7.2. Tampilan halaman admin data korban hilang.....	52
3.8. Halaman Admin Formulir Data Tsunami.....	52
3.8.1. Source code halaman admin formulir data tsunami.....	52
3.8.2. Tampilan halaman admin formulir data tsunami.....	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55

BAB I

TEORI DASAR

1.1. Sistem Informasi

Di dalam pengolahan sistem pada akhirnya menghasilkan suatu informasi, untuk itu pendefinisian informasi diperlukan untuk menunjang berhasilnya pengembangan sistem yang akan dirancang. Definisi umum untuk informasi dalam sistem informasi menurut Jogiyanto, (1999;4) informasi adalah “data yang dapat diolah yang lebih berguna dan berarti bagi yang menerimanya”. Sedangkan menurut Murdik, (2002 :33) informasi adalah Data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang berarti bagi menerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendatang.

Jadi informasi adalah data yang diproses ke dalam bentuk yang lebih berarti bagi penerima dan berguna dalam pengambilan keputusan, sekarang atau untuk masa yang akan datang. Informasi dalam suatu lingkungan sistem informasi memiliki beberapa ciri-ciri yaitu:

- Benar atau salah, ini dapat berhubungan dengan realitas atau tidak bila penerimaan informasi yang salah dipercayai mengakibatkan sama seperti benar.
- Baru, informasi dapat sama sekali baru dan segar bagi penerimanya.
- Tambahan, informasi dapat memperbarui atau memberikan tambahan baru pada informasi yang telah ada.
- Korektif, informasi dapat menjadi suatu korektif atas informasi yang salah.
- Penegasan, informasi dapat mempertegas informasi yang telah ada, ini berguna karena meningkatkan persepsi penerimanya atau kebenaran informasi tersebut.

Informasi dapat dikatakan berkualitas apabila telah memenuhi kriteria-kriteria sebagai berikut:

- Informasi harus akurat dan jelas, yaitu informasi yang tidak mengandung keraguan-keraguan, sama maksudnya yang disampaikan dengan yang menerima, bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyelesaikan, harus menjelaskan dan mencerminkan maksudnya atau dengan kata lain tidak menimbulkan pertanyaan bagi penerima informasi tersebut.
- Up to date (tepat waktu), yaitu informasi tersebut datang ke penerima tidak terlambat karena informasi yang tidak tepat waktu sudah tidak mempunyai nilai.
- Informasi harus relevan, yaitu informasi itu diterima bagi orang yang membutuhkan atau bermanfaat bagi yang menerimanya.

Beberapa perangkat pendukung dari sistem informasi dan komunikasi data diantaranya adalah: internet (interconnected network), adalah sistem komunikasi global yang menghubungkan komputer-komputer dengan jaringan-jaringan komputer di seluruh dunia. Berdasarkan definisi tersebut maka dapat diambil kata kunci yaitu komputer dan jaringan. Internet merupakan salah satu media penyampaian informasi yang dapat diakses dimanapun di seluruh dunia. Bila memiliki komputer minimal prosesor 486, windows 95, modem dan line telepon, maka anda sudah bisa bergabung dengan ribuan juta computer lain dari seluruh dunia dan mengakses harta karun informasi di internet. Media yang sering digunakan dalam internet adalah web browser, search engine, email.

Sementara komputer berasal dari bahasa lain, computare yang artinya menghitung. Secara definisi komputer diterjemahkan sebagai sekumpulan alat elektronik yang saling bekerja sama, dapat menerima data (input), mengolah data (proses), dan memberikan informasi (output) serta terkoordinasi dibawah kontrol program yang tersimpan di memorinya.

Dalam sistem informasi juga meniscayakan perangkat pendukung yang membantu proses komunikasi verbal maupun non verbal seperti, aplikasi jaringan komputer, komunikasi antar pemakai komputer, publikasi atau eksplorasi informasi, dan sistem informasi on-line. Setelah perangkat tersebut terpenuhi maka yang perlu diperhatikan dalam sistem informasi adalah basis data yang nantinya akan dipublikasikan sebagai hasil kerja dari sistem informasi itu sendiri (Materi pelatihan sistem informasi penanggulangan bencana pemerintahan daerah provinsi papua” kerjasama Pusat Studi Bencana (PSBA) Universitas Gadjah Mada Yogyakarta dengan pemerintah daerah papua tahun 2006).

1.2. Manajemen

Manajemen mengandung tiga pengertian yaitu, pertama manajemen sebagai suatu proses, kedua manajemen sebagai kolektivitas orang-orang yang melakukan aktivitas manajemen, ketiga manajemen sebagai suatu seni (art) dan sebagai suatu ilmu pengetahuan (science). (Terry,1993)

Menurut pengertian yang pertama yakni manajemen sebagai suatu proses, berbeda-beda definisi yang diberikan oleh para ahli. Untuk memperlihatkan tata warna definisi manajemen menurut pengertian yang pertama itu, dikemukakan tiga buah definisi. Dalam encylopedia of the social science dikatakan bahwa manajemen adalah suatu proses dengan mana pelaksanaan suatu tujuan tertentu diselenggarakan dan diawasi. Menurut pengertian yang kedua, manajemen adalah kolektivitas orang-orang yang melakukan aktivitas manajemen dalam suatu badan tertentu disebut manajemen. Menurut pengertian yang ketiga, manajemen adalah seni (art) atau suatu ilmu pengetahuan. Mengenai inipun sesungguhnya belum ada keseragaman pendapat, segolongan mengatakan bahwa manajemen adalah seni dan segolongan yang lain mengatakan bahwa manajemen adalah ilmu. Sesungguhnya kedua pendapat itu sama mengandung kebenarannya.

Terry, (1993) menyimpulkan bahwa manajemen adalah suatu proses atau kerangka kerja, yang melibatkan bimbingan atau pengarahan suatu kelompok orang-orang kearah tujuan-tujuan organisasional atau maksud-maksud yang nyata. Manajemen juga adalah suatu ilmu pengetahuan maupun seni. Seni adalah suatu pengetahuan bagaimana mencapai hasil yang diinginkan atau dalam kata lain seni adalah kecakapan yang diperoleh dari pengalaman, pengamatan dan pelajaran serta kemampuan untuk menggunakan pengetahuan manajemen.

1.3. Bencana

Dalam Undang-Undang Nomor 24 tahun 2007, tentang Penanggulangan Bencana, dikemukakan, ”bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat, yang disebabkan baik oleh faktor alam dan atau faktor non alam maupun faktor manusia, sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan

lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis”.

Sekretariat Strategi Internasional untuk Pengurangan Bencana atau International Strategy for Disaster Reduction - Perserikatan Bangsa-Bangsa (ISDR 2004), mendefinisikan bahwa bencana adalah suatu gangguan serius terhadap keberfungsiannya suatu masyarakat sehingga menyebabkan kerugian yang meluas pada kehidupan manusia dari segi materi, ekonomi atau lingkungan dan yang melampaui kemampuan masyarakat tersebut untuk mengatasinya dengan menggunakan sumber daya mereka sendiri.

Bencana alam adalah suatu peristiwa alam yang mengakibatkan dampak besar bagi populasi manusia. Peristiwa alam dapat berupa banjir, letusan gunung berapi, gempa bumi, tsunami, tanah longsor, badai salju, kekeringan, hujan es, gelombang panas, hurikan, badai tropis, tornado, kebakaran liar dan wabah penyakit. Beberapa bencana alam terjadi tidak secara alami. Contohnya adalah kelaparan, yaitu kekurangan bahan pangan dalam jumlah besar yang disebabkan oleh kombinasi faktor manusia dan alam.

1.4. Tsunami

1.5.1. Definisi

Kata tsunami adalah serapan dari bahasa Jepang 津波 (tsunami): tsu berarti pelabuhan, dan nami berarti gelombang. Nama ini diperkirakan berasal dari para nelayan Jepang, yang mengamati bahwa kapal-kapal dan bangunan di pelabuhan rusak akibat fenomena ini sekalipun mereka tidak merasakan gelombang besar ketika berada di laut lepas. Oleh orang awam, tsunami kadang disebut "gelombang pasang". Namun, istilah yang dulunya populer ditolak para pakar karena fenomena ini tidak ada hubungannya dengan fenomena pasang surut yang diakibatkan gravitasi matahari dan bulan. Para pakar lebih menyukai istilah tsunami, walaupun sebenarnya fenomena ini tidak hanya terjadi di pelabuhan.

Beberapa bahasa memiliki padanan untuk istilah tsunami. Contohnya, dalam bahasa Aceh, tsunami disebut ié beuna atau alón buluél (tergantung daerah). Kata smong dan emong digunakan dalam bahasa-bahasa di Pulau Simeulue, yang berada sebelah barat pantai Sumatera. Dalam bahasa Tamil di pantai timur India, tsunami disebut aazhi peralai.

1.5.2. Penyebab

Tsunami disebabkan oleh beberapa hal yaitu :

a. Gempa bumi tektonik

Gempa bumi di dasar laut, terutama yang melibatkan pergerakan lempeng secara vertikal, dapat menyebabkan pergeseran dasar laut. Pergeseran ini mendorong air laut ke atas dan menciptakan gelombang besar yang menyebar ke segala arah.

b. Erupsi gunung berapi bawah laut

Letusan gunung berapi di dasar laut dapat menghasilkan energi yang besar, mendorong air laut secara tiba-tiba dan memicu gelombang tsunami.

c. Lelehan es

Lelehan es dalam jumlah besar akibat perubahan iklim dapat

- menyebabkan longsoran material di laut, yang pada akhirnya memicu gelombang besar dan berpotensi menimbulkan tsunami.
- d. Hantaman meteor
- Jika meteor jatuh ke laut dengan kecepatan tinggi, tumbukan tersebut dapat menggeser air laut dalam skala besar dan memicu gelombang tsunami yang merambat hingga ke pesisir. Keempat faktor ini menunjukkan bahwa tsunami dapat dipicu oleh berbagai peristiwa alam maupun peristiwa luar angkasa yang memiliki energi besar dan mampu mengganggu keseimbangan air laut.

1.5. Sistem Informasi Manajemen Bencana

Sistem Informasi Manajemen Bencana (SIMB) adalah sistem yang dirancang untuk mengumpulkan, mengelola, menganalisis, dan menyebarkan informasi terkait bencana alam. Tujuan utamanya adalah untuk mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat, baik dalam tahap pra-bencana, tanggap darurat, maupun pasca-bencana. SIMB memungkinkan koordinasi yang lebih baik antara berbagai pihak yang terlibat dalam manajemen bencana, termasuk pemerintah, organisasi non-pemerintah, dan masyarakat.

1.6. PHP

PHP adalah kependekan dari PHP Hypertext Preprocessor, bahasa interpreter yang mempunyai kemiripan dengan bahasa C dan Perl yang mempunyai kesederhanaan dalam perintah, yang digunakan untuk pembuatan aplikasi web. PHP (Hypertext Preprocessor) juga penting dalam pengembangan website. PHP merupakan bahasa pemrograman server-side yang digunakan untuk memproses data dan menghubungkan website dengan database.

Dengan menggunakan PHP maka maintenance suatu situs web menjadi lebih mudah. Proses update dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi yang dibuat dengan menggunakan script PHP. PHP merupakan script untuk pemrograman script web server-side, script yang membuat dokumen HTML secara on the fly, dokumen HTML yang dihasilkan dari suatu aplikasi bukan dokumen HTML yang dibuat dengan menggunakan editor teks atau editor HTML.

1.7. MySQL

MySQL merupakan database server multi-user dan multi-threaded yang tangguh(robust) yang memungkinkan backend yang berbeda, sejumlah program client dan library yang berbeda, tool administratif, dan beberapa antarmuka pemrograman. MySQL juga tersedia sebagai library yang bisa digabungkan ke aplikasi. Session digunakan untuk menyimpan dan mengelola informasi pengguna selama sesi pengguna aktif di website. Dengan menggunakan dasar teori session, pengembang proyek dapat memastikan pengguna dapat masuk ke dalam akun mereka, menyimpan preferensi pengguna, dan memberikan pengalaman yang personal di setiap kunjungan mereka ke website.

1.8. Java Script

JavaScript merupakan bahasa skrip populer yang dipakai untuk menciptakan

halaman Web yang dapat berinteraksi dengan pengguna dan dapat merespon event yang terjadi pada halaman. JavaScript merupakan perekat yang menyatukan halaman-halaman Web. Akan sangat susah menjumpai halaman Web komersial yang tidak memuat kode JavaScript.

JavaScript, awalnya dikenal sebagai LiveScript, dikembangkan oleh Brendan Eich di Netscape pada tahun 1995 yang menjadi bagian terintegrasi di dalam Netscape Navigator 2.0. JavaScript merupakan bahasa skrip yang menghidupkan halaman-halaman HTML. JavaScript dapat dijalankan pada hampir semua platform. JavaScript merupakan bahasa sisi-klien yang didesain pada browser komputer Anda, bukan pada server. Ia dibangun secara langsung ke dalam browser, Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, hampir semua browser. Dalam sintaksis, JavaScript mirip dengan C, Perl, dan Java.

Karena JavaScript terkait dengan browser, ia sangat terintegrasi dengan HTML. Ketika browser memuat sebuah halaman, server akan mengirim konten utuh dari dokumen, termasuk HTML dan statemen-statemen JavaScript. Konten HTML kemudian dibaca dan diinterpretasi baris-demi-baris sampai tag pembuka JavaScript dibaca, pada saat itu interpreter JavaScript mengambil alih. Ketika tag penutup JavaScript diraih, pemrosesan HTML berlanjut.

Meskipun JavaScript secara umum digunakan sebagai bahasa skrip sisi-klien, ia dapat pula digunakan (pada konteks lain) selain pada browser Web. Netscape menciptakan JavaScript sisi server yang bisa diprogram sebagai bahasa CGI, seperti Python atau Perl. Buku ini hanya akan mendiskusikan JavaScript sebagai bahasa skrip sisi-klien.

1.9. HTML

HTML (Hypertext Markup Language) adalah fundamental dalam membangun struktur dan konten sebuah website. HTML digunakan untuk membuat elemen-elemen dasar seperti judul, paragraf, gambar, tautan, dan lainnya. HTML merupakan bahasa pemrograman fleksibel dimana kita bisa meletakkan script dari bahasa pemrograman lainnya, seperti JAVA, VB, C, dan lainnya. Hypertext dalam HTML berarti bahwa kita dapat menuju ke suatu tempat, misal website atau halaman homepage lain, dengan cara memilih suatu link yang biasanya digaris bawahi atau diwakili oleh suatu gambar. Selain link ke website atau homepage halaman lain, hypertext ini juga mengizinkan kita untuk menuju ke salah satu bagian dalam satu teks itu sendiri.

1.10. CSS

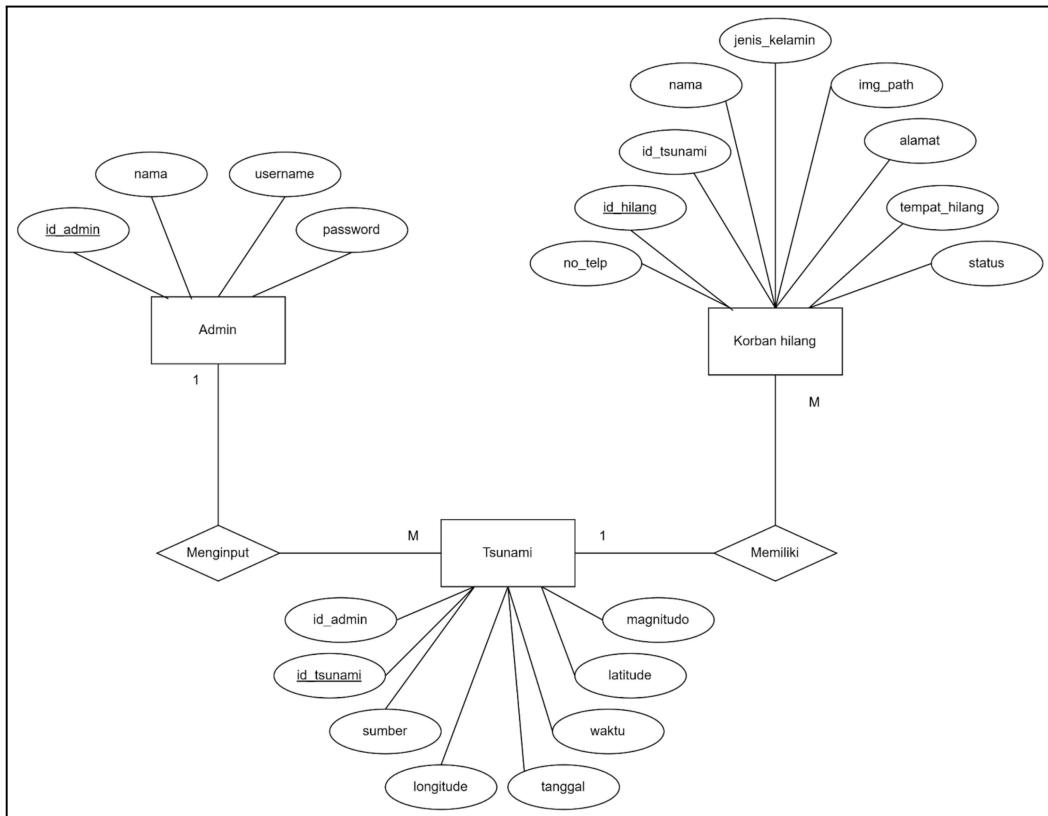
CSS (Cascading Style Sheets) sangat penting dalam pengembangan proyek. CSS digunakan untuk mengatur tampilan visual dari elemen-elemen HTML, termasuk pemilihan warna, tata letak, tipografi, dan efek visual lainnya. Dengan menggunakan dasar teori CSS, pengembang proyek dapat membuat tampilan yang menarik dan konsisten untuk website, menciptakan pengalaman visual yang menyenangkan bagi pengguna.

BAB II

PERANCANGAN

2.1. Perancangan Basis Data

2.1.1. Diagram ERD (*Entity Relationship Diagram*)



Gambar 2.1.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah representasi visual yang digunakan untuk memodelkan hubungan antar entitas dalam sebuah sistem database. Diagram ini berperan dalam menunjukkan keterkaitan dan interaksi antara data, sekaligus mendeskripsikan struktur logis data yang akan disimpan di dalam basis data.

Gambar 2.1.1 adalah erd untuk perancangan basis data yang akan digunakan pada website. Alur dari ERD tersebut, yaitu dalam website tsunami coordination system, data pada database dikelola oleh sejumlah admin. Seorang admin dapat menginputkan sejumlah data tsunami yang telah terjadi (*one to many*). Dari data tsunami tersebut, satu data tsunami dapat memiliki beberapa data korban hilang (*one to many*). ERD memiliki tiga buah entitas, yaitu admin, tsunami, dan korban hilang. Selain itu juga memiliki dua buah relasi, yaitu menginput dan memiliki. Berikut adalah penjelasan lebih lanjutnya.

A. Entitas

- Admin

Admin merupakan seorang user yang memiliki akses untuk *create*, *read*, *update*, dan *delete* (CRUD) terhadap data entitas tsunami dan data entitas korban hilang. Admin memerlukan login sebelum mengakses kedua data tersebut. Selain itu, admin yang akan menginput data tsunami, idnya akan terdaftar pada data tsunami. Entitas admin memiliki empat buah atribut, yaitu id sebagai *primary key*, nama, username, dan password.

- Tsunami

Entitas tsunami merupakan tabel yang berisi data tsunami di Indonesia dari Tahun 2000 hingga sekarang. Data ini dapat dilakukan *update* secara *realtime* oleh admin melalui halaman data tsunami pada website. Entitas ini memiliki delapan atribut dengan primary key *id_tsunami* dan *foreign key id_admin* dari tabel admin. Disamping itu, juga ada atribut lainnya, yaitu sumber, latitude, longitude, tanggal, waktu, dan magnitudo dari tsunami yang telah terjadi.

- Korban hilang

Entitas korban hilang merupakan data korban yang hilang ketika terjadinya bencana tsunami. Namun, untuk akses update dan hapus hanya tersedia bagi admin untuk menjaga keamanan data. Data dari entitas ini dapat diinput oleh admin dan publik melalui formulir yang telah disediakan. Data korban hilang ini memiliki *foreign key* dari data tsunami, yaitu *id_tsunami*. Hal ini digunakan untuk mengetahui data tsunami dari korban. Entitas ini memiliki sembilan entitas, yaitu *id_hilang* sebagai *primary key*, *id_tsunami* sebagai *foreign key*, nama, no_telp, jenis_kelamin, alamat, tempat_hilang, dan status.

B. Relasi dan kardinalitas

- Admin -menginput- Tsunami (*one-to-many*)

Seorang admin memiliki relasi “menginput” terhadap data tsunami dengan kardinalitas *one-to-many*. Hal ini berarti seorang admin dapat menginput beberapa data tsunami pada sistem. Ketika admin menginput data tsunami, maka data *id_admin* yang menginputkan akan masuk ke dalam atribut *foreign key id_admin* pada data tsunami.

- Tsunami -memiliki- Korban hilang (*one-to-many*)

Data tsunami memiliki relasi “memiliki” terhadap data tsunami dengan kardinalitas *one-to-many*. Hal ini berarti pada sebuah data tsunami yang terdaftar dapat memiliki beberapa korban yang terdaftar pada sistem. Ketika admin ataupun menginput data korban hilang, data *id_tsunami* akan ditambahkan berdasarkan data tsunami yang terbaru diinputkan oleh admin.

2.1.2. Hasil Rancangan Basis Data

A. Admin

Nama	Tipe	Ukuran	Konstrain	Keterangan
Id_admin	Varchar	50	Primary key	id admin
Nama	Varchar	50	Not Null	nama admin
Username	Varchar	50	Not Null	untuk login
password	Varchar	255	Not Null	untuk login

Tabel 2.2.1 Tabel entitas admin

B. Tsunami

Nama	Tipe	Ukuran	Konstrain	Keterangan
Id_tsunami	Varchar	50	Primary key	Id tsunami
Id_admin	Varchar	50	Foreign key	Id admin
Sumber	Varchar	50	Not Null	Titik gempa tsunami
Longitude	Varchar	50	Not Null	Garis lintang sumber
Latitude	Varchar	50	Not Null	Garis bujur sumber
Tanggal	Date	-	Not Null	Tanggal tsunami
Waktu	Time	-	Not Null	Waktu tsunami
Magnitudo	Float	-	Not Null	Besarnya gempa tsunami

Tabel 2.2.2 Tabel entitas tsunami

C. Korban Hilang

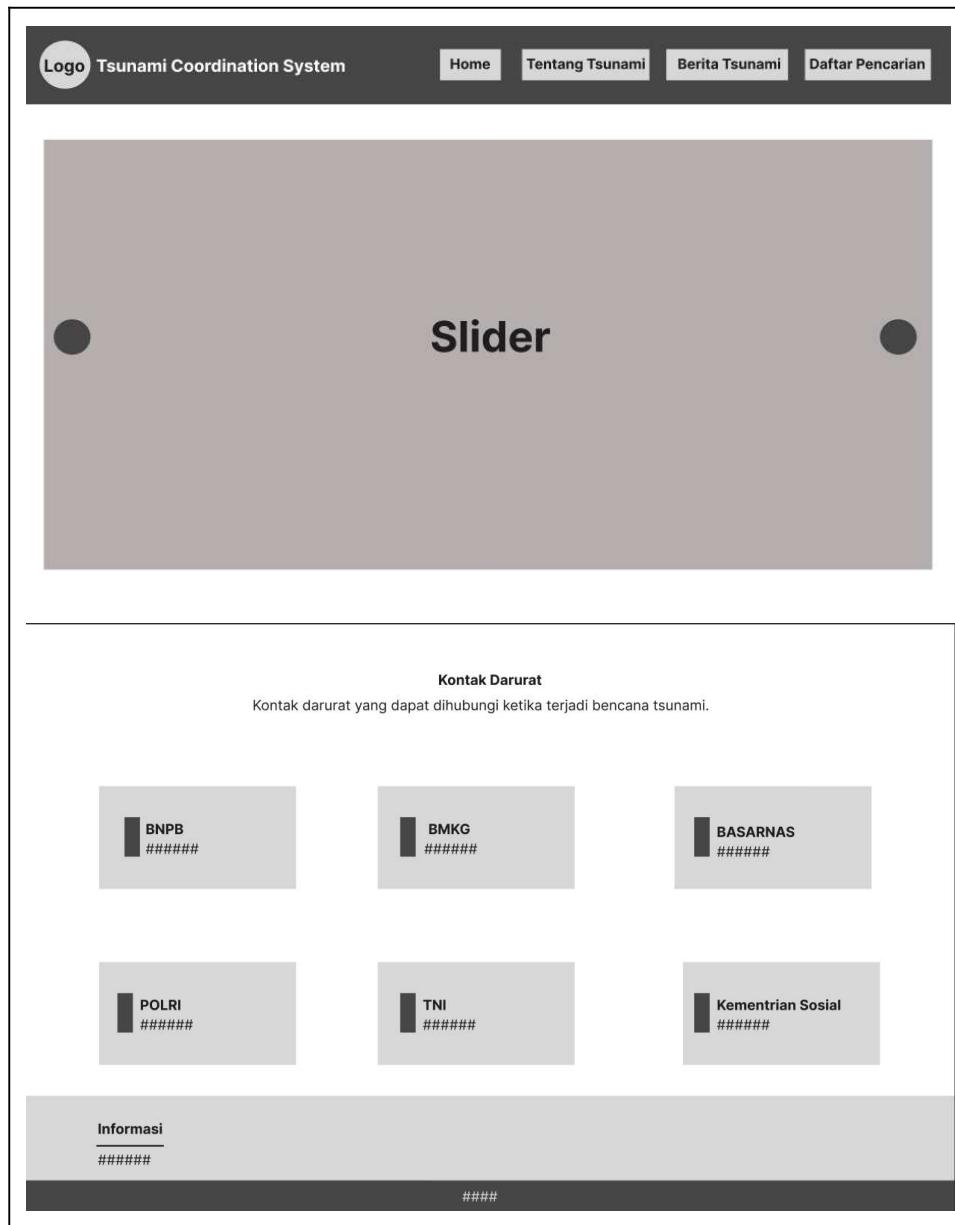
Nama	Tipe	Ukuran	Konstrain	Keterangan
Id_hilang	Varchar	50	Primary key	Id hilang korban
Id_tsunami	Varchar	50	Foreign key	Id tsunami
Nama	Varchar	50	Not Null	Nama korban
No telp	Varchar	50	Not Null	No. telp narahubung
Alamat	Varchar	50	Not Null	Domisili korban
Tempat Hilang	Varchar	50	Not Null	Tempat hilang korban
Jenis Kelamin	Enum	“L”, “P”	Not Null	Jenis kelamin korban hilang

Status	Enum	“Hilang”, “Ditemukani”	Not Null	Status kehilangan korban
img_path	Varchar	500	Not Null	Foto pribadi korban

Tabel 2.2.3 Tabel entitas korban hilang

2.2. Perancangan Antar Muka

2.2.1. Antarmuka halaman beranda

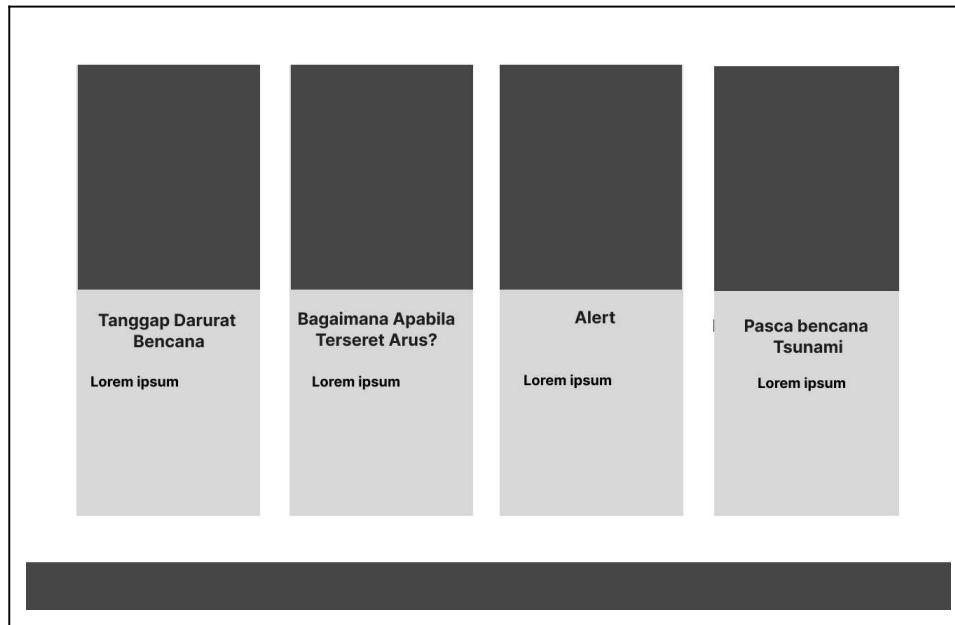


Gambar 2.2.1.1 Antarmuka halaman beranda

2.2.2. Antarmuka halaman tentang tsunami

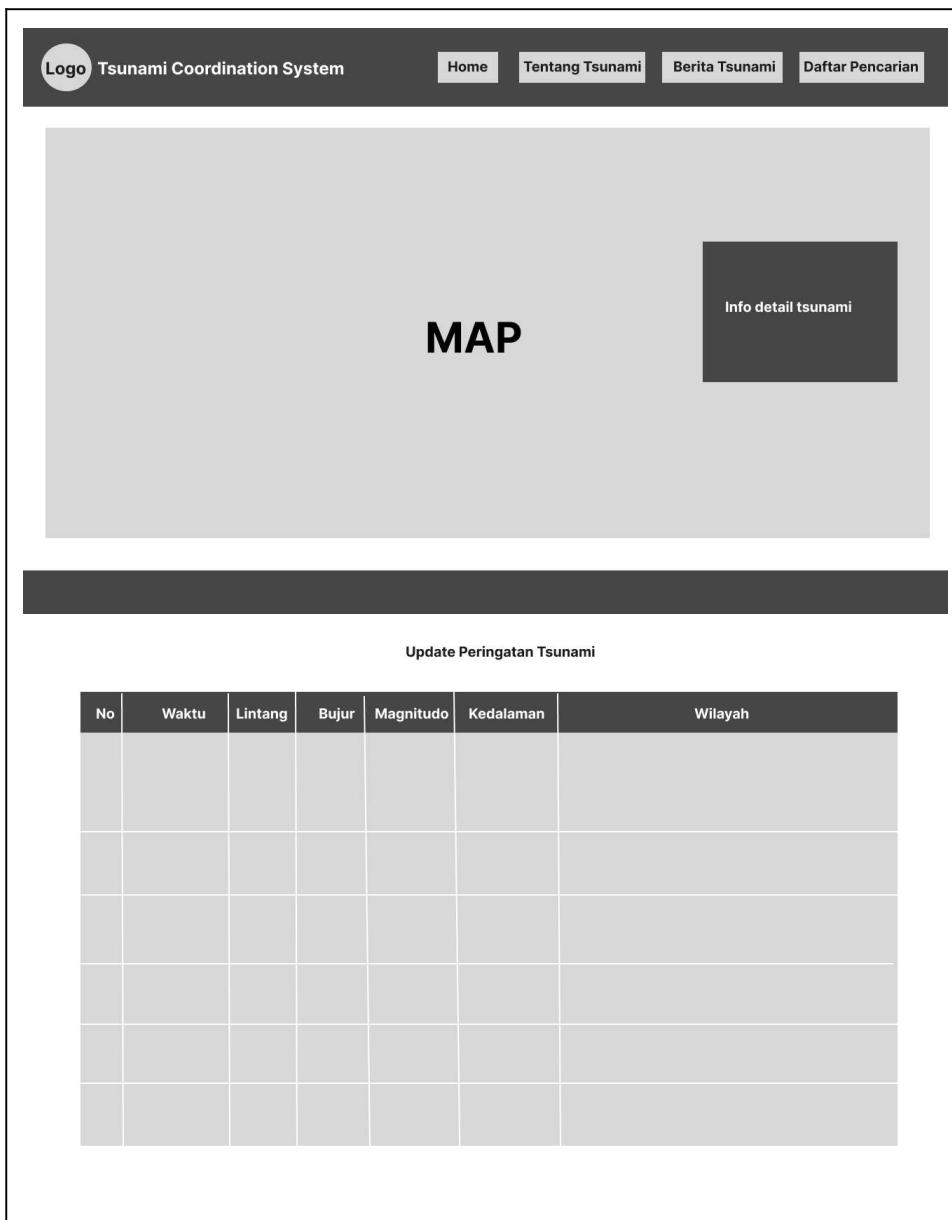


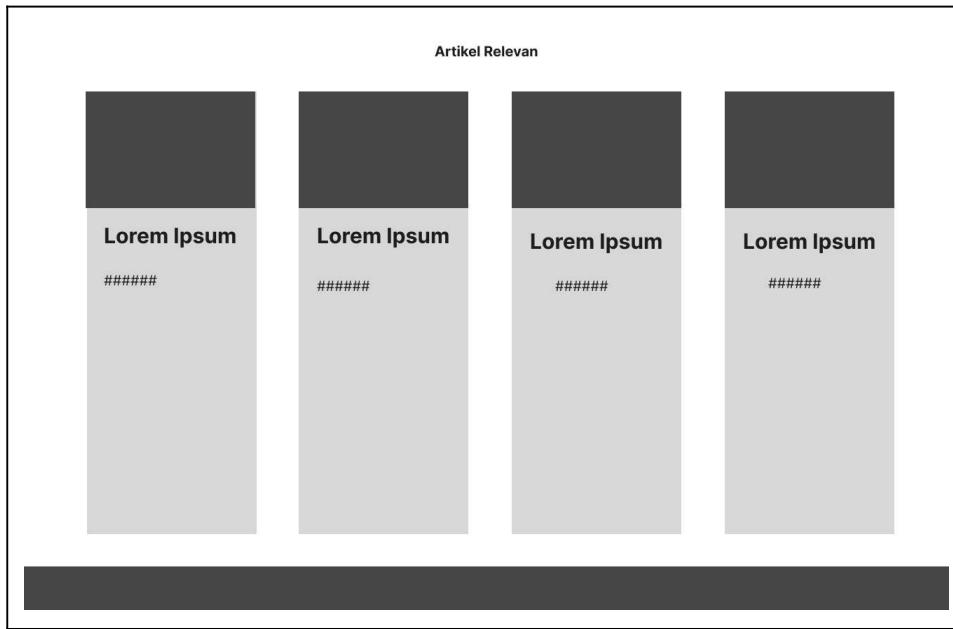




Gambar 2.2.2.1 Antarmuka halaman tentang tsunami

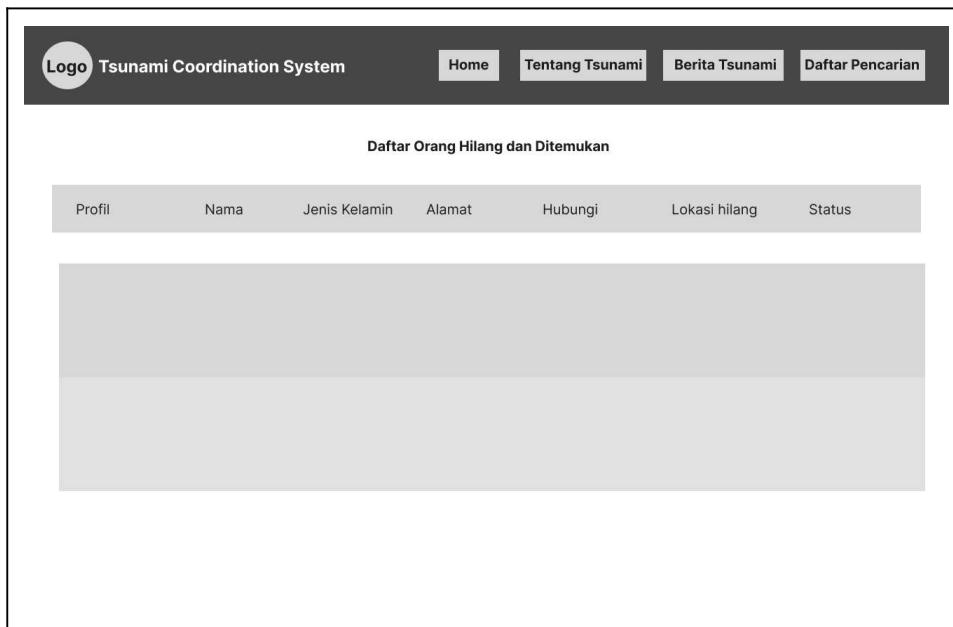
2.2.3. Antarmuka halaman berita tsunami

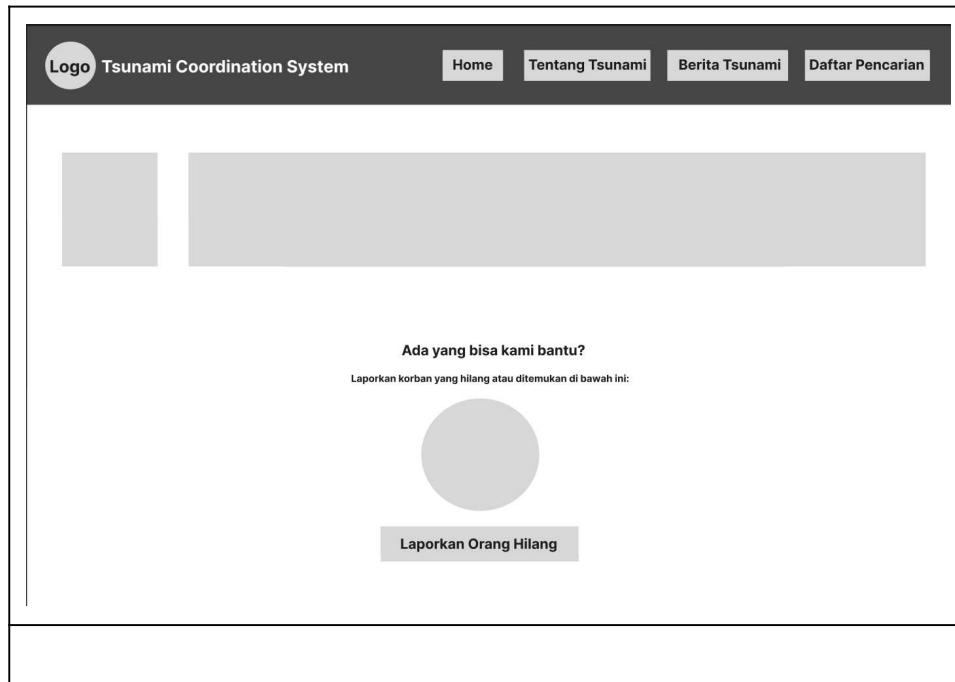




Gambar 2.2.3.1 Antarmuka halaman berita tsunami

2.2.4. Antarmuka halaman pencarian korban hilang





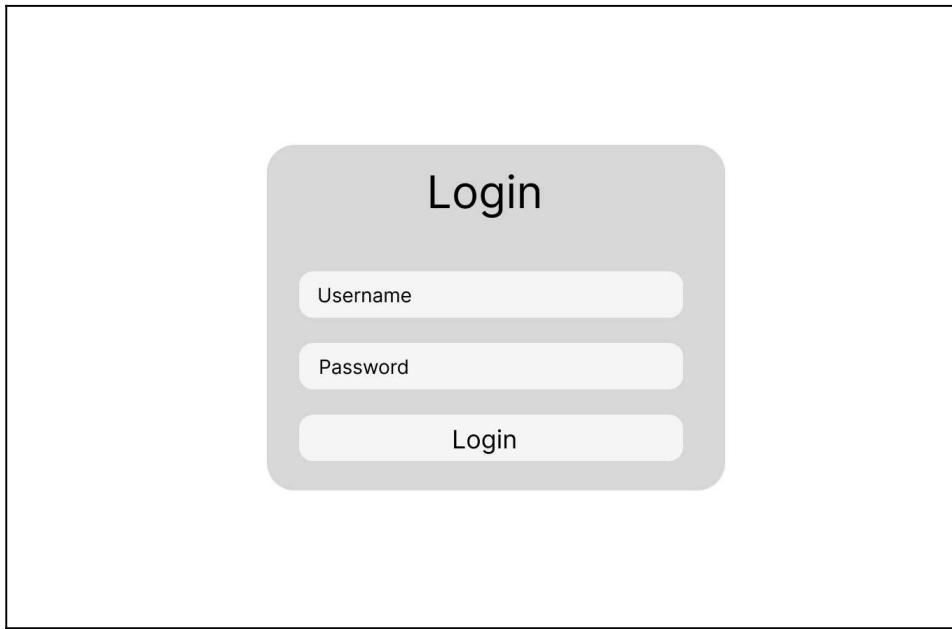
Gambar 2.2.4.1 Antarmuka halaman pencarian korban hilang

2.2.5. Antarmuka halaman formulir korban hilang

A screenshot of a web application interface showing a form for reporting a missing person. The form is titled "Formulir Orang Hilang" and contains placeholder text "Lorem Ipsum". It features a "Logo" input field with a placeholder "Foto" and a "Pilih File" button. Below this is a dropdown menu for "Jenis Kelamin" with "Laki - Laki" selected. There are several text input fields for "Nama Lengkap", "Alamat", "Nomor Telpon Keluarga", and "Lokasi Hilang". At the bottom of the form is a green "Upload" button.

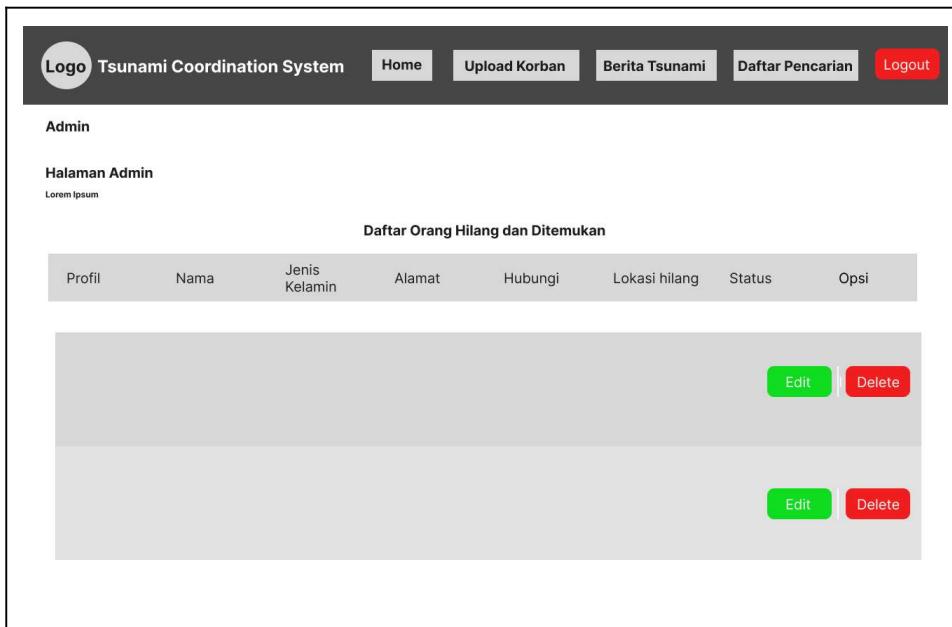
Gambar 2.2.5.1 Antarmuka halaman formulir korban hilang

2.2.6. Antarmuka halaman login admin



Gambar 2.2.6.1 Antarmuka halaman login admin

2.2.7. Antarmuka halaman admin data korban hilang



Gambar 2.2.7.1 Antarmuka halaman admin data korban hilang

2.2.8. Antarmuka halaman formulir data tsunami



The image shows a wireframe representation of a web form titled "Formulir Orang Hilang". The title is at the top center, followed by placeholder text "Lorem ipsum". Below this is a placeholder for a "Logo". The form contains six input fields with labels: "Sumber", "Latitude", "Longitude", "Tanggal", "Jam", and "Magnitudo". At the bottom right of the form area is a green button labeled "Upload". The entire form is enclosed in a large black rectangular border.

Gambar 2.2.8.1 Antarmuka halaman formulir data tsunami

BAB III

IMPLEMENTASI

3.1. Halaman Beranda

3.1.1. Source code halaman beranda

```
<?php $locations = $data['lokasi']?>
    <!-- Slider Area -->
    <section class="slider">
        <div class="hero-slider">
            <!-- Start Single Slider -->
            <div class="single-slider"
style="background-image:url('<?=baseurl?>img/maskot.png') ">
                <div class="container">
                    <div class="row">
                        <div class="col-lg-7">
                            <div class="text">
                                <h1>Tsunami<span>
Coordination</span> System</h1>
                                <p>Sistem
Informasi Manajemen Bencana Tsunami</p>
                                <div
class="button">
                                    <a
href="#kontak" class="btn">Kontak Darurat</a>
                                </div>
                            </div>
                        </div>
                    </div>
                </div>
                <!-- End Single Slider -->
                <!-- Start Single Slider -->
                <div class="single-slider"
style="background-image:url('<?=baseurl?>img/2.png') ">
                    <div class="container">
                        <div class="row">
                            <div class="col-lg-7">
                                <div class="text">
                                    <h1>Apa itu<span>
Tsunami?</span></h1>
                                    <p> sebuah ombak
yang terjadi setelah sebuah gempa bumi, gempa laut, gunung berapi
meletus, atau hantaman meteor di laut.</p>
                                <div
class="button">
                                    <a
href="<?=baseurl?>home/definisi" class="btn">Pelajari Lebih lanjut</a>
                                </div>
                            </div>
                        </div>
                    </div>
                <!-- Start End Slider -->
```

```

        <!-- Start Single Slider -->
        <div class="single-slider"
style="background-image:url('<?=baseurl?>img/7.png')">
            <div class="container">
                <div class="row">
                    <div class="col-lg-7">
                        <div class="text">
                            <h1>Berita
<span>Tsunami</span> Terkini <br> BMKG: 54 Negara Berkomitmen untuk
Kurangi Risiko dan Dampak Tsunami</h1>
                        <div
class="button">
                            <a
href="https://www.bmkg.go.id/press-release/?p=bmkg-54-negara-berkomitme
n-untuk-kurangi-risiko-dan-dampak-tsunami&tag=&lang=ID"
class="btn">Selengkapnya</a>
                        </div>
                    </div>
                </div>
            </div>
        <!-- End Single Slider -->
    </div>
</section>
<!-- End Slider Area -->

        <!-- Start Feautes -->
<section class="Feautes section">
    <div class="container">
        <div class="row">
            <div class="col-lg-12">
                <div class="section-title">
                    <h2>Data Tsunami Indonesia
Terkini</h2>
                    <p>Data Tsunami Indonesia
tahun 2000-2018<br>Untuk informasi lebih detail klik ikon tsunami pada
peta</p>
                </div>
            </div>
        </div>
    <div id='map'></div>
    <script>
        var locations = [
            <?php foreach ($locations as $bencana) { ?>
                ["<?=$bencana['Sumber']?>",
<?=$bencana['latitude']?>, <?=$bencana['longitude']?>,
"<?=$bencana['Tanggal']?>", "<?=$bencana['magnitudo']?>"],
                <?php } ?>
            ];
        initializeMap('map', locations,
[-0.7722370167997215, 113.8200279595692], 5);
    </script>
</div>
</section>
<!-- End Feautes -->

```

```

<!-- CONTACT US 1 -->
<section id="kontak" class="contact-us section">
    <div class="container">
        <div class="col-lg-12">
            <div class="section-title">
                <h2>Kontak darurat</h2>
                <p>Kontak darurat yang dapat
dihubungi ketika terjadi bencana tsunami</p>
            </div>
        </div>
        <div class="contact-info">
            <div class="row">
                <!-- single-info -->
                <div class="col-lg-4 col-12 ">
                    <div class="single-info">
                        <i class="icofont
icofont-ui-call"></i>
                        <div class="content">
                            <h3>BNPB</h3>
                            <p>(021) 5101
1234 / 117 <br> bnpb.go.id</p>
                        </div>
                    </div>
                </div>
                <!--/End single-info -->
                <!-- single-info -->
                <div class="col-lg-4 col-12 ">
                    <div class="single-info">
                        <i class="icofont
icofont-ui-call"></i>
                        <div class="content">
                            <h3>BMKG</h3>
                            <p>(021) 6546315
/ 6546316<br> bmkg.go.id</p>
                        </div>
                    </div>
                </div>
                <!--/End single-info -->
                <!-- single-info -->
                <div class="col-lg-4 col-12 ">
                    <div class="single-info">
                        <i class="icofont
icofont-ui-call"></i>
                        <div class="content">
                            <h3>BASARNAS</h3>
<p>115<br>basarnas.go.id</p>
                        </div>
                    </div>
                </div>
                <!--/End single-info -->
            </div>
        </div>
        <div class="contact-info">
            <div class="row">
                <!-- single-info -->

```

```

        <div class="col-lg-4 col-12 ">
            <div class="single-info">
                <i class="icofont
icofont-ui-call"></i>
                <div class="content">
                    <h3>POLRI</h3>
                    <p>110</p>
                </div>
            </div>
        <!--/End single-info -->
        <!-- single-info -->
        <div class="col-lg-4 col-12 ">
            <div class="single-info">
                <i class="icofont
icofont-ui-call"></i>
                <div class="content">
                    <h3>TNI</h3>
                    <p>(021)
84595576</p>
                </div>
            </div>
        <!--/End single-info -->
        <!-- single-info -->
        <div class="col-lg-4 col-12 ">
            <div class="single-info">
                <i class="icofont
icofont-ui-call"></i>
                <div class="content">
                    <h3>Kementrian
Sosial</h3>
                    <p>1500 171 <br>
kemensos.go.id</p>
                </div>
            </div>
        <!--/End single-info -->
        </div>
    </div>

    </section>
<!--/End CONTACT US 1 -->

<!-- Footer Area -->
<footer id="footer" class="footer ">
    <!-- Footer Top -->
    <div class="footer-top">
        <div class="container">
            <div class="row">
                <div class="col-lg-12 col-md-12
col-12">
                    <div class="single-footer">
                        <h2>Informasi</h2>
                        <p>Data yang

```

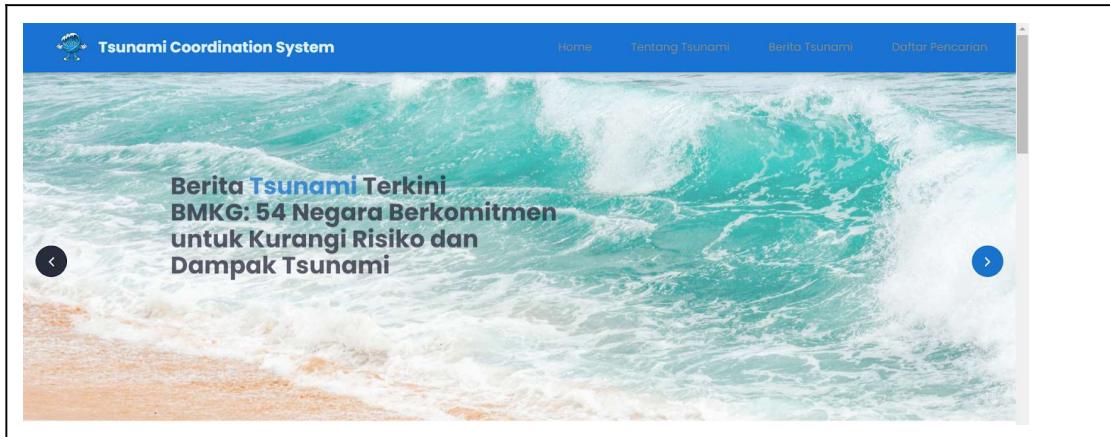
```

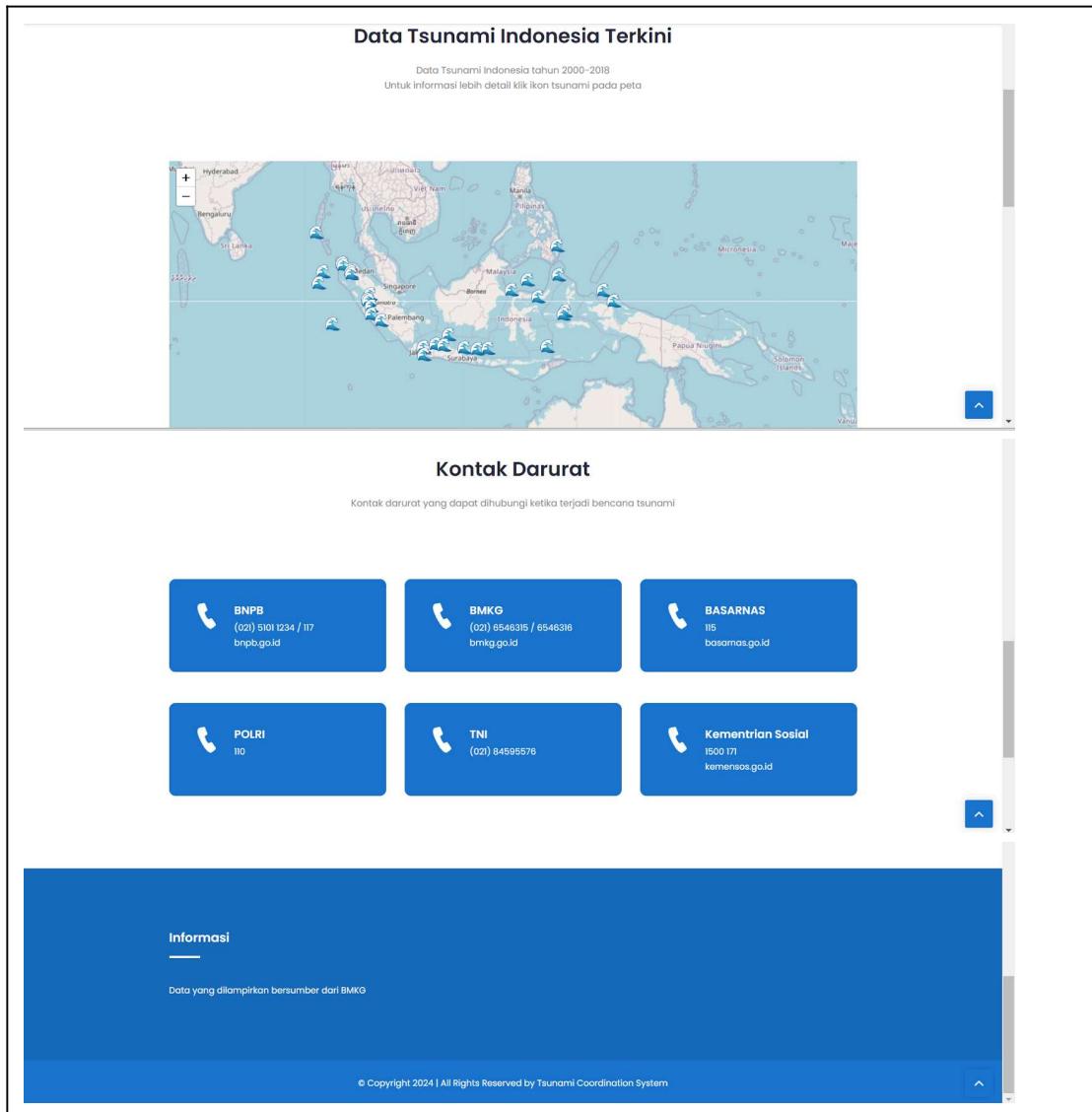
dilampirkan bersumber dari BMKG</p>
                </div>
            </div>
        </div>
    </div>
<!-- End Footer Top --&gt;
<!-- Copyright --&gt;
&lt;div class="copyright"&gt;
    &lt;div class="container"&gt;
        &lt;div class="row"&gt;
            &lt;div class="col-lg-12 col-md-12
col-12"&gt;
                &lt;div
class="copyright-content"&gt;
                    &lt;p&gt;© Copyright 2024 |&lt;br/&gt;
All Rights Reserved by Tsunami Coordination System&lt;/a&gt; &lt;/p&gt;
                &lt;/div&gt;
            &lt;/div&gt;
        &lt;/div&gt;
    &lt;/div&gt;
&lt;!-- End Copyright --&gt;
&lt;/footer&gt;
</pre>

```

Tabel 3.1.1.1 Source code halaman beranda

3.1.2. Tampilan halaman beranda





Gambar 3.1.2.1 Tampilan code halaman beranda

3.2. Halaman Tentang Tsunami

3.2.1. Source code halaman tentang tsunami

```

<style>
    body {
        padding-top: 0px
    }
</style>
<link href="img/favicon.ico" rel="icon">
    <link rel="preconnect" href="https://fonts.googleapis.com">
        <link rel="preconnect" href="https://fonts.gstatic.com"
crossorigin>
    <link
        href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=Open+Sans:wght@400;500&family=Roboto:wght@500;700;900&display=swap"

```

```

        rel="stylesheet">
    <link
href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/font-awesome/5.10.0/css/all.min.css" rel="stylesheet">
    <link
href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap-icons@1.4.1/font/bootstrap-icons.css" rel="stylesheet">
        <link href="=baseurl?&gt;adit/lib/animate/animate.min.css" rel="stylesheet"&gt;
    &lt;link
href="&lt;?=baseurl?&gt;adit/lib/owlcarousel/assets/owl.carousel.min.css" rel="stylesheet"&gt;
        &lt;link
href="&lt;?=baseurl?&gt;adit/lib/tempusdominus/css/tempusdominus-bootstrap-4.min.css" rel="stylesheet" /&gt;
            &lt;link href="<?=baseurl?&gt;adit/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet"&gt;
        &lt;link href="<?=baseurl?&gt;adit/css/style.css" rel="stylesheet"&gt;
            &lt;link rel="stylesheet"
href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/owl-carousel/1.3.3/owl.carousel.min.css"&gt;
                &lt;link rel="stylesheet"
href="&lt;?=baseurl?&gt;adit/owlcarousel/assets/owl.carousel.min.css"&gt;
                    &lt;link rel="stylesheet"
href="&lt;?=baseurl?&gt;adit/owlcarousel/assets/owl.theme.default.min.css"&gt;

        &lt;div class="container-fluid header bg-primary p-0 mt-5"&gt;
            &lt;div class="row g-0 align-items-center flex-column-reverse flex-lg-row"&gt;
                &lt;div class="col-lg-6 p-5 wow fadeIn" data-wow-delay="0.1s"&gt;
                    &lt;h1 class="display-4 text-white mb-5"&gt;Apa itu Tsunami?&lt;/h1&gt;
                    &lt;p class="text-white mb-4" style="font-size: 1rem; line-height: 1.8; text-align: left;"&gt;
                        Tsunami (bahasa Jepang: Tsu berarti "pelabuhan", dan nami berarti "gelombang", secara harafiah berarti "ombak besar di pelabuhan") adalah sebuah ombak yang terjadi setelah sebuah gempa bumi, gempa laut, gunung berapi meletus, atau hantaman meteor di laut. Kecepatan tsunami tergantung kedalaman laut, kekuatan gempa, topografi dasar laut, dan bentuk garis pantai.
                    &lt;/p&gt;
                &lt;/div&gt;
                &lt;div class="col-lg-6 wow fadeIn" data-wow-delay="0.5s"&gt;
                    &lt;img class="img-fluid" src="<?=baseurl?&gt;adit/gambar/tsunami.jpg" alt="Tsunami Image"&gt;
                &lt;/div&gt;
            &lt;/div&gt;
            &lt;div class="container-xxl py-5"&gt;
                &lt;div class="container"&gt;
                    &lt;div class="row g-5 align-items-center"&gt;
                        &lt;div class="col-lg-6 wow fadeIn" data-wow-delay="0.1s"&gt;
                            &lt;div class="d-flex flex-column h-100"&gt;
                                &lt;img class="img-fluid rounded w-100 h-auto" src="<?=baseurl?&gt;adit/gambar/jenis3.jpg" alt="Jenis Tsunami"&gt;
                            &lt;/div&gt;
                        &lt;/div&gt;
                    &lt;/div&gt;
                &lt;/div&gt;
            &lt;/div&gt;
        &lt;/div&gt;
    &lt;/div&gt;
</pre

```

```

        style="object-fit: cover; max-height:
100%;">
    </div>
</div>
<div class="col-lg-6 wow fadeIn" data-wow-delay="0.5s">
    <h1 class="mb-4">Jenis-Jenis Tsunami</h1>
    <p><i class="far fa-check-circle text-primary me-3"></i><strong>Tsunami Lokal</strong>: Tsunami dari suatu sumber yang letaknya tidak jauh dan dampak destruktifnya terbatas. Waktu tempuh yang diperlukan dari titik kejadian hingga mencapai bibir pantai adalah sekitar 5-30 menit.</p>
    <p><i class="far fa-check-circle text-primary me-3"></i><strong>Tsunami Regional</strong>: Tsunami yang besarnya 10 kali lebih besar dari tsunami lokal. Jarak bisa dicapai oleh tsunami jenis ini kurang lebih 100-1.000 kilometer dari titik pusatnya.</p>
    <p><i class="far fa-check-circle text-primary me-3"></i><strong>Tsunami Jarak (Ocean-wide)</strong>: Jenis tsunami yang desktruktif, dengan jarak tempuh lebih dari 1.000 kilometer. Tsunami ini sering terjadi di kawasan pantai yang bertemu dengan Samudera Pasifik dan Samudera Hindia.</p>
    <p><i class="far fa-check-circle text-primary me-3"></i><strong>Tsunami Meteorologi</strong>: Dikenal juga sebagai meteo-tsunami atau tsunami atmosfer, disebabkan oleh gangguan atmosfer seperti gelombang gravitasi atmosfer, lompatan tekanan, angin topan, dan lain sebagainya.</p>
    <p><i class="far fa-check-circle text-primary me-3"></i><strong>Microtsunami</strong>: Jenis tsunami yang sangat kecil dan sulit diamati dengan mata biasa. Meski sulit dideteksi, jenis tsunami ini cukup berbahaya dan membutuhkan alat khusus untuk mengenalinya.</p>
    </div>
</div>
</div>
</div>

<div class="container-xxl py-5">
<div class="container">
    <div class="text-center mx-auto mb-5 wow fadeInUp" data-wow-delay="0.1s" style="max-width: 600px;">
        <h1>Dampak Positif dan Negatif Tsunami</h1>
    </div>
    <div class="row g-4">
        <!-- Card for Positive Impact Tsunami -->
        <div class="col-lg-6 col-md-12 wow fadeInUp" data-wow-delay="0.1s">
            <div class="service-item bg-light rounded h-100 p-5">
                <div class="image-container mb-4" style="height: 200px; overflow: hidden; border-radius: 8px;">
                    
                <h4 class="mb-3" style="color: #133E87;">Dampak
Positif Tsunami</h4>
                <ul>
                    <li><strong>Pemulihan Ekosistem</strong></li>
                    <li><strong>Peringatan Dini dan Kesadaran
Tsunami</strong></li>
                    <li><strong>Inovasi Teknologi Pemantauan
Tsunami</strong></li>
                    <li><strong>Solidaritas dan Bantuan
Internasional</strong></li>
                </ul>
            </div>
        </div>

        <!-- Card for Negative Impact Tsunami -->
        <div class="col-lg-6 col-md-12 wow fadeInUp"
data-wow-delay="0.3s">
            <div class="service-item bg-light rounded h-100 p-5">
                <div class="image-container mb-4" style="height:
200px; overflow: hidden; border-radius: 8px;">
                    ></i><strong>Gempa Tektonik Bawah Laut</strong>: Gempa yang terjadi akibat pertemuan dua lempeng yang saling membenamkan satu sama lain. Hanya gempa dengan magnitudo di atas 7 SR yang dapat menimbulkan ancaman tsunami.</p>
    <p><i class="far fa-check-circle text-primary me-3"></i><strong>Letusan Gunung Berapi</strong>: Letusan gunung berapi bisa menyebabkan tsunami jika memiliki kekuatan getaran atau menghasilkan gempa vulkanik yang sangat besar. Gunung berapi yang memicu tsunami biasanya terletak dekat dengan laut.</p>
    <p><i class="far fa-check-circle text-primary me-3"></i><strong>Tanah Bawah Laut Longsor</strong>: Longsor bawah laut terjadi ketika tanah dari tumpukan atau tebing yang curam dan tidak kuat terjatuh ke laut dalam, mengakibatkan gelombang besar yang dapat memicu tsunami.</p>

```

</div>

</div>

</div>

</div>

<div class="container-xxl py-5">

<div class="container">

<div class="text-center mx-auto mb-5 wow fadeInUp" data-wow-delay="0.1s" style="max-width: 600px;">

<h1>Mitigasi dan Penanggulangan Tsunami</h1>

</div>

<div class="row g-4">

<!-- Mitigasi Tsunami Card -->

<div class="col-lg-6 col-md-12 wow fadeInUp" data-wow-delay="0.1s">

<div class="service-item bg-light rounded h-100 p-5">

<div class="image-container mb-4" style="height: 250px; overflow: hidden; border-radius: 8px;">

</div>

<h4 class="mb-3" style="color: #133E87;">Mitigasi Tsunami</h4>

<p class="mb-4" style="font-size: 1rem; color: #133E87;">Mitigasi adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana (Pasal 1 ayat 6 PP No 21 Tahun 2008 Tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana).</p>

</div>

</div>

<!-- Penanggulangan Tsunami Card -->

<div class="col-lg-6 col-md-12 wow fadeInUp" data-wow-delay="0.3s">

<div class="service-item bg-light rounded h-100 p-5">

<div class="image-container mb-4" style="height: 250px; overflow: hidden; border-radius: 8px;">

</div>

<h4 class="mb-3" style="color: #133E87;">Penanggulangan Tsunami</h4>

```

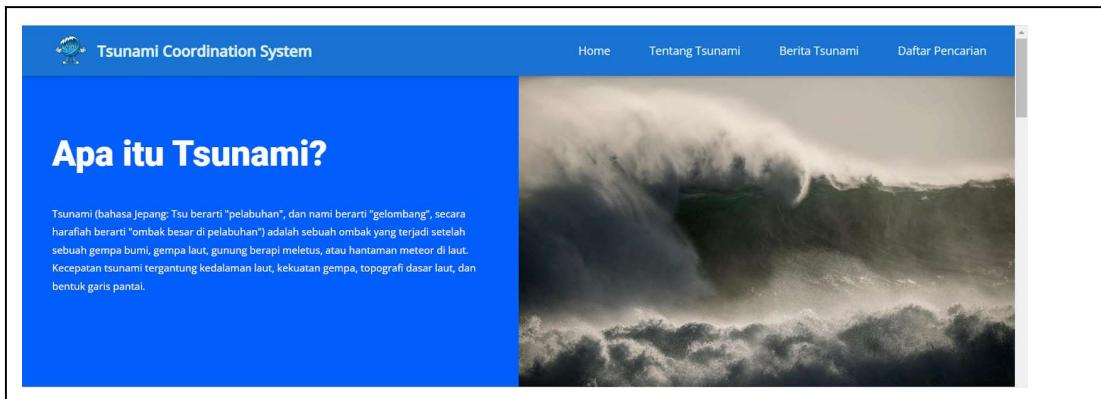
                <p class="mb-4" style="font-size: 1rem; color: #133E87;">Serangkaian kegiatan baik sebelum, saat, dan sesudah terjadi bencana yang dilakukan untuk mencegah, mengurangi, menghindari, dan memulihkan diri dari dampak bencana. Pemerintah telah membentuk Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) dengan Peraturan Presiden Nomor 8 tahun 2008.</p>
            </div>
        </div>
    </div>
</div>

<div class="container-xxl py-5">
    <div class="container">
        <div class="text-center mx-auto mb-5 wow fadeInUp" data-wow-delay="0.1s" style="max-width: 600px;">
            <h1>Informasi Penting Terkait Bencana Tsunami</h1>
        </div>
        <div class="row g-4">
            <div class="col-lg-3 col-md-6 wow fadeInUp" data-wow-delay="0.1s">
                <div class="team-item position-relative rounded overflow-hidden h-100">
                    <div class="overflow-hidden">
                        
                    </div>
                    <div class="team-text bg-light text-center p-4" style="min-height: 350px;">
                        <h5 style="color: #133E87;">Tanggap Darurat Bencana Tsunami</h5>
                        <ul class="text-primary text-start" style="padding-left: 1rem;">
                            <li>Laporkan pada petugas ketika melihat ada tanda-tanda tsunami</li>
                            <li>Cari berita dari radio atau alat komunikasi lain</li>
                            <li>Bergerak segera sesuai dengan jalur evakuasi tsunami atau menuju tempat yang lebih tinggi</li>
                            <li>Jika tidak menemukan dataran tinggi, carilah gedung tinggi yang konstruksinya kuat.</li>
                        </ul>
                    </div>
                </div>
            </div>
            <div class="col-lg-3 col-md-6 wow fadeInUp" data-wow-delay="0.3s">
                <div class="team-item position-relative rounded overflow-hidden h-100">
                    <div class="overflow-hidden">
                        
</div>
<div class="team-text bg-light text-center p-4"
style="min-height: 350px;">
<h5 style="color: #133E87;">Bagaimana
Apabila Terseret Arus?</h5>
<ul class="text-primary text-start"
style="padding-left: 1rem;">
<li>Carilah benda-benda terapung yang
dapat dijadikan rakit.</li>
<li>Pegang erat-erat pada benda itu.
Usahakan tidak meminum air laut dan tetap di
permukaan air untuk dapat
bernafas</li>
<li>Ketika berada di bibir pantai, bisa
berlindung dengan menaiki pohon kelapa.</li>
</ul>
</div>
</div>
<!-- Card 3 -->
<div class="col-lg-3 col-md-6 wow fadeInUp"
data-wow-delay="0.5s">
<div class="team-item position-relative rounded
overflow-hidden h-100">
<div class="overflow-hidden">

</div>
<div class="team-text bg-light text-center p-4"
style="min-height: 350px;">
<h5 style="color: #133E87;">ALERT!</h5>
<ul class="text-primary text-start"
style="padding-left: 1rem;">
<li>Bertindak cepat, tepat, dan jangan
panik</li>
<li>Hindari daerah pantai, sungai, dan
jembatan</li>
<li>Jangan menggunakan kendaraan ketika
evakuasi</li>
</ul>
</div>
</div>
<!-- Card 4 -->
<div class="col-lg-3 col-md-6 wow fadeInUp"
data-wow-delay="0.7s">
<div class="team-item position-relative rounded
overflow-hidden h-100">
<div class="overflow-hidden">
  
        </div>  
        <div class="team-text bg-light text-center p-4"  
style="min-height: 350px;">  
            <h5 style="color: #133E87;">Pasca Bencana  
Tsunami</h5>  
            <ul class="text-primary text-start"  
style="padding-left: 1rem;">  
                <li>Berhati-hati saat melewati jalan  
dan ikuti himbauan dari pemerintah</li>  
                <li>Waspadai bagian yang roboh dan  
lantai licin di rumah</li>  
                <li>Hindari instalasi atau kabel  
listrik</li>  
                <li>Beri dukungan kepada keluarga dan  
teman</li>  
            </ul>  
        </div>  
    </div>  
    </div>  
    </div>  
    </div>  
    </div>  
  
<footer style="text-align: center; padding: 10px 0; background:  
#608BC1; color: white;">  
    <p> Sistem Informasi Manajemen Bencana Tsunami © 2024</p>  
</footer>
```

Tabel 3.2.1.1 Source code halaman tentang tsunami

3.2.2. Tampilan halaman tentang tsunami





Jenis-Jenis Tsunami

- ⦿ **Tsunami Lokal:** Tsunami dari suatu sumber yang letaknya tidak jauh dan dampak destruktifnya terbatas. Waktu tempuh yang diperlukan dari titik kejadian hingga mencapai bibir pantai adalah sekitar 5-30 menit.
- ⦿ **Tsunami Regional:** Tsunami yang besarnya 10 kali lebih besar dari tsunami lokal, jarak bisa dicapai oleh tsunami jenis ini kurang lebih 100-1.000 kilometer dari titik pusatnya.
- ⦿ **Tsunami Jarak (Ocean-wide):** Jenis tsunami yang destruktif, dengan jarak tempuh lebih dari 1.000 kilometer. Tsunami ini sering terjadi di kawasan pantai yang bertemu dengan Samudera Pasifik dan Samudera Hindia.
- ⦿ **Tsunami Meteorologi:** Dikenal juga sebagai meteo-tsunami atau tsunami atmosfer, disebabkan oleh gangguan atmosfer seperti gelombang gravitasi atmosfer, lompatan tekanan, angin topan, dan lain sebagainya.
- ⦿ **Microtsunami:** Jenis tsunami yang sangat kecil dan sulit diamati dengan mata biasa. Meski sulit diditeksi, jenis tsunami ini cukup berbahaya dan membutuhkan alat khusus untuk mengenalinya.

Dampak Positif dan Negatif Tsunami



Dampak Positif Tsunami

- Pemulihan Ekosistem
- Peringatan Dini dan Kesadaran Tsunami
- Inovasi Teknologi Pemantauan Tsunami
- Solidaritas dan Bantuan Internasional



Dampak Negatif Tsunami

- Kehilangan Nyawa
- Kerugian Ekonomi
- Kerusakan Infrastruktur dan Lingkungan
- Trauma Psikologis



Penyebab Tsunami

- ⦿ **Gempa Tektonik Bawah Laut:** Gempa yang terjadi akibat pertemuan dua lempeng yang saling membenamkan satu sama lain. Hanya gempa dengan magnitudo di atas 7,5 R yang dapat menimbulkan ancaman tsunami.
- ⦿ **Letusan Gunung Berapi:** Letusan gunung berapi bisa menyebabkan tsunami jika memiliki kekuatan getaran atau menghasilkan gempa vulkanik yang sangat besar. Gunung berapi yang memicu tsunami biasanya terletak dekat dengan laut.
- ⦿ **Tanah Bawah Laut Longsor:** Longsor bawah laut terjadi ketika tanah dari tumpukan atau tebing yang curam dan tidak kuat terjatuh ke laut dalam, mengakibatkan gelombang besar yang dapat memicu tsunami.

Mitigasi dan Penanggulangan Tsunami



Mitigasi Tsunami

Mitigasi adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana (Pasal 1 ayat 6 PP No 21 Tahun 2008 Tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana).



Penanggulangan Tsunami

Serangkaian kegiatan baik sebelum, saat, dan sesudah terjadi bencana yang dilakukan untuk mencegah, mengurangi, menghindari, dan memulihkan diri dari dampak bencana. Pemerintah telah membentuk Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) dengan Peraturan Presiden Nomor 8 tahun 2008.



Gambar 3.2.2.1 Tampilan code halaman tentang tsunami

3.3. Halaman Berita Tsunami

3.3.1. Source code halaman berita tsunami

```
<?= $locations = $data['lokasi'] ?>
<div id='map' style="width: 100%; height: 600px;"></div>
<script>
    var locations = [
        <?php foreach ($locations as $bencana) { ?>
            ["<?=$bencana['Sumber']?>",
            "<?=$bencana['latitude']?>, <?=$bencana['longitude']?>,
            "<?=$bencana['Tanggal']?>", "<?=$bencana['magnitudo']?>"] ,
            <?php } ?>
    ];
    initializeMap('map', locations, [-0.7722370167997215,
113.8200279595692], 5);
</script>
<p style="text-align: center;">Source : BMKG, katalog Tsunami Tahun
2010-2018</p>

<br>
<h2>Update Peringatan Tsunami</h2>

<div class="table-container">
    <table>
        <thead>
            <tr>
                <th>No</th>
                <th>Waktu Gempa</th>
                <th>Lintang</th>
                <th>Bujur</th>
                <th>Magnitudo</th>
                <th>Kedalaman</th>
                <th>Wilayah</th>
            </tr>
        </thead>
```

<tbody>
<tr><td>1</td><td>2023-04-25
03:00:57</td><td>-0.93</td><td>98.39</td><td>7.3</td><td>84
Km</td><td>177 km BaratLaut KEP-MENTAWAI-SUMBAR (Warning Tsunami PD-4)</td></tr>
<tr><td>2</td><td>2023-04-25
03:00:57</td><td>-0.93</td><td>98.39</td><td>7.3</td><td>84
Km</td><td>177 km BaratLaut KEP-MENTAWAI-SUMBAR (Warning Tsunami PD-1)</td></tr>
<tr><td>3</td><td>2023-01-10
00:47:33</td><td>-7.37</td><td>130.23</td><td>7.5</td><td>130
Km</td><td>136 km BaratLaut MALUKUTENGGARABRT (Warning Tsunami PD-4)</td></tr>
<tr><td>4</td><td>2023-01-10
00:47:34</td><td>-7.25</td><td>130.18</td><td>7.9</td><td>131
Km</td><td>148 km BaratLaut MALUKUTENGGARABRT (Warning Tsunami PD-1)</td></tr>
<tr><td>5</td><td>2021-12-14
10:20:23</td><td>-7.59</td><td>122.24</td><td>7.4</td><td>10
Km</td><td>113 km BaratLaut LARANTUKA-NTT (Warning Tsunami PD-4)</td></tr>
<tr><td>6</td><td>2021-12-14
10:20:23</td><td>-7.59</td><td>122.24</td><td>7.4</td><td>10
Km</td><td>113 km BaratLaut LARANTUKA-NTT (Warning Tsunami PD-3.1)</td></tr>
<tr><td>7</td><td>2021-12-14
10:20:23</td><td>-7.59</td><td>122.24</td><td>7.4</td><td>10
Km</td><td>113 km BaratLaut LARANTUKA-NTT (Warning Tsunami PD-2)</td></tr>
<tr><td>8</td><td>2021-12-14
10:20:22</td><td>-7.59</td><td>122.26</td><td>7.5</td><td>12
Km</td><td>112 km BaratLaut LARANTUKA-NTT (Warning Tsunami PD-1)</td></tr>
<tr><td>9</td><td>2019-11-14
23:17:43</td><td>1.67</td><td>126.39</td><td>7.1</td><td>73
Km</td><td>137 km BaratLaut JAILOLO-MALUT (Warning Tsunami PD-4)</td></tr>
<tr><td>10</td><td>2019-11-14
23:17:43</td><td>1.67</td><td>126.39</td><td>7.1</td><td>73
Km</td><td>137 km BaratLaut JAILOLO-MALUT (Warning Tsunami PD-3.2)</td></tr>
<tr><td>11</td><td>2019-11-14
23:17:43</td><td>1.67</td><td>126.39</td><td>7.1</td><td>73
Km</td><td>137 km BaratLaut JAILOLO-MALUT (Warning Tsunami PD-3.1)</td></tr>
<tr><td>12</td><td>2019-11-14
23:17:43</td><td>1.67</td><td>126.39</td><td>7.1</td><td>73
Km</td><td>137 km BaratLaut JAILOLO-MALUT (Warning Tsunami PD-2)</td></tr>
<tr><td>13</td><td>2019-11-14
23:17:41</td><td>1.63</td><td>126.40</td><td>7.4</td><td>10
Km</td><td>134 km BaratLaut JAILOLO-MALUT (Warning Tsunami PD-1)</td></tr>
<tr><td>14</td><td>2019-08-02
19:03:25</td><td>-7.54</td><td>104.58</td><td>7.4</td><td>10
Km</td><td>147 km BaratDaya SUMUR-BANTEN (Warning Tsunami PD-4)</td></tr>

19:03:21	-7.54	104.58	7.4	10 Km	BaratDaya SUMUR-BANTEN (Warning Tsunami PD-1)
22:08:42	0.54	126.19	7.0	36 Km	BaratDaya TERNATE-MALUT (Warning Tsunami PD-4)
22:08:42	0.54	126.19	7.0	36 Km	BaratDaya TERNATE-MALUT (Warning Tsunami PD-2)
22:08:39	0.51	126.18	7.1	10 Km	BaratDaya TERNATE-MALUT (Warning Tsunami PD-1)
18:40:49	-1.90	122.54	6.9	10 Km	BaratDaya BANGGAIKEP-SULTENG (Warning Tsunami PD-4)
18:40:49	-1.90	122.54	6.9	10 Km	BaratDaya BANGGAIKEP-SULTENG (Warning Tsunami PD-1)
17:02:44	-0.18	119.85	7.7	10 Km	TimurLaut DONGGALA-SULTENG (Warning Tsunami PD-1)
18:46:35	-8.37	116.48	7.0	15 Km	BaratLaut LOMBOKTIMUR-NTB (Warning Tsunami PD-4)
18:46:35	-8.37	116.48	7.0	15 Km	BaratLaut LOMBOKTIMUR-NTB (Warning Tsunami PD-3.3)
18:46:35	-8.37	116.48	7.0	15 Km	BaratLaut LOMBOKTIMUR-NTB (Warning Tsunami PD-3.2)
18:46:35	-8.37	116.48	7.0	15 Km	BaratLaut LOMBOKTIMUR-NTB (Warning Tsunami PD-3.1)
18:46:35	-8.37	116.48	7.0	15 Km	BaratLaut LOMBOKTIMUR-NTB (Warning Tsunami PD-2)
11:04:25	-10.48	112.83	7.8	10 Km	Tenggara KEPANJEN-MALANG-JATIM (Hanya TEST Event, Warning Tsunami PD-4)
11:04:25	-10.48	112.83	7.8	10 Km	Tenggara KEPANJEN-MALANG-JATIM (Hanya TEST Event, Warning Tsunami PD-3.1)
11:04:25	-10.48	112.83	7.8	10 Km	Tenggara KEPANJEN-MALANG-JATIM (Hanya TEST Event, Warning Tsunami PD-1)

```

11:04:25</td><td>-10.48</td><td>112.83</td><td>7.8</td><td>10
Km</td><td>261 km Tenggara KEPANJEN-MALANG-JATIM (Hanya TEST Event,
Warning Tsunami PD-2)</td></tr>
<tr><td>30</td><td>2018-07-11
11:04:25</td><td>-10.48</td><td>112.83</td><td>7.8</td><td>10
Km</td><td>261 km Tenggara KEPANJEN-MALANG-JATIM (Hanya TEST Event,
Warning Tsunami PD-1)</td></tr>
<tr><td colspan="7">Source : BMKG</td></tr>
</tbody>
</table>
</div>

<h2>Artikel Relevan</h2>
<div class="news-container">
<div class="news-box">
<div class="image">

</div>
<div class="content">
<h3><a href="https://www.cnbcindonesia.com/research/20230426074723-128-432271/10-tsunami-terbesar-di-ri-korban-jiwa-hingga-ratusan-ribu">10 Tsunami terbesar di Indonesia</a></h3>
<p style="text-align: justify;">Jakarta, CNBC Indonesia - Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) mengungkapkan gempa M6,9 pada pukul 03.00.57 WIB yang mengguncang Kepulauan Mentawai, Sumatera Barat (Sumbar). BMKG sempat mengeluarkan peringatan dini tsunami. Kemudian, pada pukul 05:17 WIB BMKG menyebut peringatan dini tsunami tersebut sudah diakhiri. Namun, kabarnya masyarakat tetap waspada dan sebagian masih mengungsi. Tentu demikian, masyarakat sekitar masih waspada dan takut terjadinya tsunami sebelumnya terulang di Sumatera Barat. Tsunami merupakan salah satu bencana alam yang berpotensi terjadi di seluruh wilayah Indonesia.</p>
</div>
</div>
<div class="news-box">
<div class="image">

</div>
<div class="content">
<h3><a href="https://www.djkn.kemenkeu.go.id/kanwil-aceh/baca-artikel/15784/18-Tahun-Bencana-Tsunami-Aceh-Duka-Indonesia-dan-Dunia.html">Mengenang Tsunami Aceh 2004</a></h3>
<p style="text-align: justify;">Setelah 18 tahun berlalu, peristiwa gempa bumi dan gelombang tsunami pada 26 Desember 2004 masih tergambar jelas bagi seluruh masyarakat Aceh. Bagaimana tidak, bermula dari gempa magnitudo berkekuatan 9,3 yang terjadi sekitar pukul 07.59 WIB selama 10 menit dan berpusat di Samudra Hindia pada kedalaman sekitar 10 kilometer di dasar laut disusul gelombang laut dengan ketinggian hingga 30 meter dan kecepatan mencapai 100 meter

```

per detik atau 360 kilometer per jam, dalam 30 menit terjangka gelombang tsunami yang meluluh-lantakkan sebagian wilayah pesisir Aceh. Total nilai kerugian ditaksir menyentuh angka US\$4,5 miliar kala itu dimana bencana aceh merupakan salah satu bencana terbesar.</p>

```

    </div>
    </div>
    <div class="news-box">
      <div class="image">
        
      <div class="content">
        <h3><a href="https://news.detik.com/berita/d-7322922/bmkg-tegaskan-waspada-ada-tsunami-di-sumatera-2024-hoax">BMKG Tegaskan 'Waspada Ada Tsunami di Sumatera 2024' Hoax!</a></h3>
        <p style="text-align: justify;">Jakarta - BMKG merespons adanya informasi beredar terkait unggahan waspada tsunami di Sumatera 2024. BMKG menegaskan informasi tersebut hoax. Informasi hoax itu diunggah di akun media sosial instagram. Dinarasikan, Sesar berpotensi terjadi gempa darat. Adapun dalam video yang diunggah, dituliskan waspada terjadinya tsunami tahun ini di Sumatera. Kepala Pusat Gempabumi dan Tsunami BMKG, Daryono menegaskan, Sesar Besar Sumatera tidak akan memicu tsunami. Meski demikian, Daryono mengimbau warga untuk selalu siaga, terutama yang tinggal di kawasan rawan gempa.</p>
      </div>
    </div>
    <div class="news-box">
      <div class="image">
        
      <div class="content">
        <h3><a href="https://geosciences.ui.ac.id/pangkalan-data-paleotsunami-indonesia/">Pangkalan Data Paleotsunami Indonesia</a></h3>
        <p style="text-align: justify;">Aktivitas tektonik Indonesia merupakan salah satu yang paling aktif di dunia. Kondisi tersebut menjadikan Indonesia rawan bencana gempa bumi, tsunami, dan letusan gunung berapi. Tsunami adalah gelombang laut besar yang terbentuk melalui beberapa proses seperti gempa bumi di bawah laut, longsor bawah laut, aktivitas gunung berapi, dan tumbukan asteroid. Indonesia telah mengalami berbagai kejadian tsunami. Namun, mekanisme dan karakter tsunami belum banyak diketahui. Mengetahui sejarah keterjadian tsunami sangat penting untuk memahami frekuensi dan intensitas tsunami saat ini.</p>
      </div>
    </div>
    <div class="news-box">
      <div class="image">
        
  
```

```

<div class="content">
    <h3><a href="https://www.merdeka.com/peristiwa/sejarah-gempa-besar-dan-tsunami-di-yogyakarta.html">Sejarah Gempa Besar dan Tsunami di Yogyakarta</a></h3>
        <p style="text-align: justify;">Merdeka.com - Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY), diguncang gempa bermagnitudo 6,0 malam ini, Jumat (30/6). Data sementara, gempa membuat 15 rumah warga dan sejumlah fasilitas umum rusak. Kepala Pusat Gempa bumi dan Tsunami BMKG, Daryono mengatakan, gempa magnitudo 6,0 Bantul menjadi alarm bahwa zona subduksi di Pulau Jawa masih aktif. Subduksi merupakan zona batas lempeng sangat luas yang bisa menimbulkan gempa besar. "Gempa malam ini merupakan alarm, mengingatkan kita bahwa zona subduksi Jawa memang masih aktif," kata Daryono saat konferensi pers daring, Jumat (30/6).</p>
    </div>
</div>
<div class="news-box">
    <div class="image">
        
    </div>
    <div class="content">
        <h3><a href="https://id.wikipedia.org/wiki/Gempa_bumi_dan_tsunami_Samudra_Hindia_2004">Gempa bumi dan Tsunami Samudera Hindia 2004</a></h3>
            <p style="text-align: justify;">Gempa bumi dan tsunami Samudra Hindia 2004 atau lebih dikenal sebagai (Gempa bumi dan tsunami Aceh) adalah peristiwa gempa bumi berskala besar yang terjadi pada pukul 07:58:53 WIB hari Minggu, 26 Desember 2004. Pusat gempa terletak di lepas pantai barat Sumatra, Indonesia.[13] Guncangan gempa bumi tersebut berskala 9.1-9.3 dalam Skala kekuatan magnitudo dan IX (Hebat) dalam Skala intensitas Mercalli. Bencana gempa bumi dan tsunami ini menewaskan sekitar 227.898 jiwa pada 14 negara; Indonesia, Sri Lanka, India, Thailand, Somalia, dan Maladewa adalah negara yang paling parah terkena dampaknya.</p>
        </div>
    </div>
    <div class="news-box">
        <div class="image">
            
        </div>
        <div class="content">
            <h3><a href="https://kumparan.com/pandangan-jogja/bmkg-gempa-megathrust-bisa-sebabkan-tsunami-di-pesisir-selatan-jogja-23Nk8Eyn5W8">BMKG: Gempa Megathrust Bisa Sebabkan Tsunami di pesisir pantai selatan jogja</a></h3>
                <p style="text-align: justify;">Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) jadi salah satu kawasan yang rawan terdampak gempa megathrust. Gempa megathrust ini juga berpotensi mengakibatkan gelombang tsunami di wilayah pesisir selatan Jogja. Hal itu disampaikan

```

oleh Koordinator Observasi Stasiun Geofisika BMKG DIY, Budiarta. Ia menyebut, jika gempa megathrust terjadi di wilayah selatan Jawa, maka DIY akan ikut terdampak. Secara umum jika gempa bumi megathrust di selatan Jawa terjadi hingga menyebabkan tsunami, maka pesisir selatan DIY akan berpotensi terkena gelombang tsunaminya," kata Budiarta saat dihubungi Pandangan Jogja, Jumat (23/8).</p>

</div>

</div>

<div class="news-box">

<div class="image">

</div>

<div class="content">

<h3>Peta Evakuasi Tsunami Dipasang di Enam Lokasi Sepanjang Pantai Selatan Bantul</h3>

<p style="text-align: justify;">Harianjogja.com, BANTUL-Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Bantul telah memasang peta evakuasi tsunami di enam lokasi sepanjang pantai selatan sampai awal 2024 ini. Peta tersebut untuk memberikan pemahaman tentang ancaman bencana itu kepada masyarakat pesisir.enam titik pantai yang sudah dipasangi peta evakuasi tsunami itu adalah kawasan Pantai Parangtritis, Pantai Depok, kawasan Mangrove Baros Tirtohargo, Pantai Samas, Pantai Gua Cemara dan Pantai Baru.Poin penting yang ada dalam papan peta evakuasi tsunami itu pertama adalah adanya informasi tentang tiga langkah tanggap tsunami,</p>

</div>

</div>

<div class="news-box">

<div class="image">

</div>

<div class="content">

<h3>Megathrust: Gempa Berpotensi Tsunami di Indonesia</h3>

<p style="text-align: justify;">KBRN, Takengon: Indonesia, yang terletak di sepanjang Cincin Api Pasifik, menghadapi ancaman potensial dari gempa megathrust-salah satu jenis gempa terbesar di Bumi. Gempa ini berpotensi memicu tsunami yang sangat berbahaya bagi masyarakat yang tinggal di wilayah pesisir. Dikutip dari Mongabay Indonesia, menurut Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), saat ini belum ada indikasi bahwa gempa besar akan terjadi dalam waktu dekat.BMKG mengingatkan bahwa pembahasan mengenai potensi gempa di zona megathrust belum merupakan peringatan dini atau tanda bahwa gempa besar akan segera terjadi.</p>

</div>

</div>

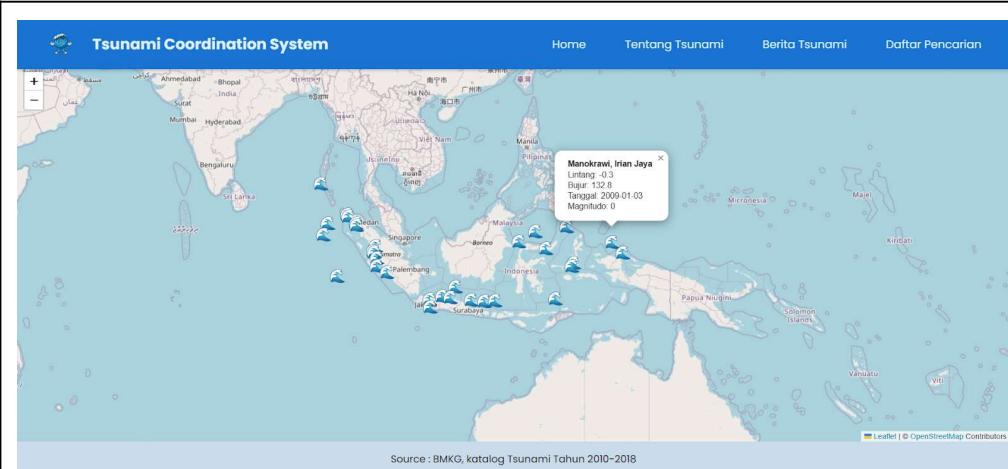
```

<div class="news-box">
    <div class="image">
        
    </div>
    <div class="content">
        <h3><a href="https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/19-wilayah-in-donesia-rawan-tsunami-masyarakat-diminta-waspada">19 Wilayah Indonesia Rawan Tsunami, Masyarakat Diminta Waspada</a></h3>
        <p style="text-align: justify;">JAKARTA - Badan Geologi, Kementerian Energi Dan Sumber Daya Mineral telah mengidentifikasi wilayah-wilayah di Indonesia yang rawan gerakan tanah, gempa bumi dan tsunami. 19 wilayah Indonesia terindikasi rawan terhadap terjadi gelombang tsunami. 19 wilayah di Indonesia yang rawan terhadap terjadinya gelombang tsunami yaitu, Nangroe Aceh Darussalam (P. Simeulue, Pantai Barat NAD (Lhok Nga, Calang, Meulaboh), Lhokseumawe) Sumatera Utara (Pulau Nias, Pantai Barat Sumatera Utara (Singkil, Sibolga) Sumatera Barat (Kep. Mentawai, Pantai Barat Sumatera Barat (termasuk Siri Sori)</p>
    </div>
</div>
<div class="footer">
    <div class="footer-content">
        <p>&copy; 2024 Tsunami Coordination System. All rights reserved.</p>
        <div>
            
        </div>
    </div>
</div>
</div>

```

Tabel 3.3.1.1 Source code halaman berita tsunami

3.3.2. Tampilan halaman berita tsunami



Update Peringatan Tsunami

No	Waktu Gempa	Lintang	Bujur	Magnitudo	Kedalaman	Wilayah
1	2023-04-25 03:00:57	-0.93	98.39	7.3	84 Km	177 km BaratLaut KEP-MENTawai-SUMBAR (Warning Tsunami PD-4)
2	2023-04-25 03:00:57	-0.93	98.39	7.3	84 Km	177 km BaratLaut KEP-MENTawai-SUMBAR (Warning Tsunami PD-1)
3	2023-01-10 00:47:33	-7.37	130.23	7.5	130 Km	136 km BaratLaut MALUKUTENGGARABRT (Warning Tsunami PD-4)
4	2023-01-10 00:47:34	-7.25	130.18	7.9	131 Km	148 km BaratLaut MALUKUTENGGARABRT (Warning Tsunami PD-1)
5	2021-12-14 10:20:23	-7.59	122.24	7.4	10 Km	113 km BaratLaut ARANTUKA-NTT (Warning Tsunami PD-4)
6	2021-12-14 10:20:23	-7.59	122.24	7.4	10 Km	113 km BaratLaut ARANTUKA-NTT (Warning Tsunami PD-3.1)
7	2021-12-14 10:20:23	-7.59	122.24	7.4	10 Km	113 km BaratLaut ARANTUKA-NTT (Warning Tsunami PD-2)
8	2021-12-14 10:20:22	-7.59	122.26	7.5	12 Km	112 km BaratLaut ARANTUKA-NTT (Warning Tsunami PD-1)
9	2019-11-14 23:17:43	1.67	126.39	7.1	73 Km	137 km BaratLaut JAILOLO-MALUT (Warning Tsunami PD-4)
10	2019-11-14 23:17:43	1.67	126.39	7.1	73 Km	137 km BaratLaut JAILOLO-MALUT (Warning Tsunami PD-3.2)
11	2019-11-14 23:17:43	1.67	126.39	7.1	73 Km	137 km BaratLaut JAILOLO-MALUT (Warning Tsunami PD-3.1)
12	2019-11-14 23:17:43	1.67	126.39	7.1	73 Km	137 km BaratLaut JAILOLO-MALUT (Warning Tsunami PD-2)
13	2019-11-14 23:17:41	1.63	126.40	7.4	10 Km	134 km BaratLaut JAILOLO-MALUT (Warning Tsunami PD-1)
14	2019-08-02 18:03:25	-7.54	104.58	7.4	10 Km	147 km BaratDaya SUMUR-BANTEN (Warning Tsunami PD-4)
15	2019-08-02 19:03:21	-7.54	104.58	7.4	10 Km	147 km BaratDaya SUMUR-BANTEN (Warning Tsunami PD-1)
16	2019-07-07 07:22:08:42	0.54	126.19	7.0	36 Km	133 km BaratDaya TERNATE-MALUT (Warning Tsunami PD-4)
17	2019-07-07 22:08:42	0.54	126.19	7.0	36 Km	133 km BaratDaya TERNATE-MALUT (Warning Tsunami PD-2)
18	2019-07-07 22:08:39	0.51	126.18	7.1	10 Km	135 km BaratDaya TERNATE-MALUT (Warning Tsunami PD-1)
19	2019-04-12 18:40:49	-1.90	122.54	6.9	10 Km	85 km BaratDaya BANGGAIKEP-SULTENG (Warning Tsunami PD-4)
20	2019-04-12 18:40:49	-1.90	122.54	6.9	10 Km	85 km BaratDaya BANGGAIKEP-SULTENG (Warning Tsunami PD-1)
21	2018-09-28 17:02:44	-0.18	118.85	7.7	10 Km	27 km TimurLaut DONGGALA-SULTENG (Warning Tsunami PD-1)
22	2018-08-05 18:46:35	-8.37	116.48	7.0	15 Km	18 km BaratLaut LOMBOKTIMUR-NTB (Warning Tsunami PD-4)
23	2018-08-05 18:46:35	-8.37	116.48	7.0	15 Km	18 km BaratLaut LOMBOKTIMUR-NTB (Warning Tsunami PD-3.3)
24	2018-08-05 18:46:35	-8.37	116.48	7.0	15 Km	18 km BaratLaut LOMBOKTIMUR-NTB (Warning Tsunami PD-3.2)
25	2018-08-05 18:46:35	-8.37	116.48	7.0	15 Km	18 km BaratLaut LOMBOKTIMUR-NTB (Warning Tsunami PD-3.1)
26	2018-08-05 18:46:35	-8.37	116.48	7.0	15 Km	18 km BaratLaut LOMBOKTIMUR-NTB (Warning Tsunami PD-2)
27	2018-07-11 01:04:25	-10.48	112.83	7.8	10 Km	261 km Tenggara KEPAJEN-MALANG-JATIM (Hanya TEST Event, Warning Tsunami PD-4)
28	2018-07-11 01:04:25	-10.48	112.83	7.8	10 Km	261 km Tenggara KEPAJEN-MALANG-JATIM (Hanya TEST Event, Warning Tsunami PD-3.1)
29	2018-07-11 01:04:25	-10.48	112.83	7.8	10 Km	261 km Tenggara KEPAJEN-MALANG-JATIM (Hanya TEST Event, Warning Tsunami PD-2)
30	2018-07-11 01:04:25	-10.48	112.83	7.8	10 Km	261 km Tenggara KEPAJEN-MALANG-JATIM (Hanya TEST Event, Warning Tsunami PD-1)

Source : BMKG

Artikel Relevan



10 Tsunami terbesar di Indonesia

Jakarta, CNBC Indonesia – Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) mengungkapkan gempa M6.9 pada pukul 03.00.57 WIB yang mengguncang Kepulauan Mentawai, Sumatra Barat (Sumbar). BMKG



Mengenang Tsunami Aceh 2004

Selanjut 18 tahun berlalu, peristiwa gempa bumi dan gelombang tsunami pada 26 Desember 2004 masih tergambar jelas bagi seluruh masyarakat Aceh. Bagaimana tidak, bermula dari gempa magnitudo



BMKG Tegaskan 'Waspadai Ada Tsunami di Sumatra 2024' Hoax.

Jakarta – BMKG merespons adanya informasi beredar terkait wabah tsunami di Sumatra tahun 2024. BMKG menegekas informasi tersebut hoax. Informasi hoax itu diungkap di



Pangkalan Data Paleotsunami Indonesia

Aktivitas tektonik Indonesia merupakan salah satu yang paling aktif di dunia. Kondisi tersebut menjadikan Indonesia rawan bencana gempa bumi, tsunami, dan letusan gunung berapi. Tsunami adalah gelombang laut besar yang

sering kali mengakibatkan kerusakan yang parah. Pada 26 Desember 2004, terjadi gempa bumi dengan magnitudo 9.1 yang mengakibatkan tsunami yang mengakibatkan kerusakan yang luar biasa di wilayah Aceh. Selain itu, pada 29 September 2018, terjadi gempa bumi dengan magnitudo 6.4 di Sulawesi Selatan yang mengakibatkan kerusakan yang parah di wilayah Palu dan Donggala.

Gempa bumi dengan magnitudo 7.5 terjadi di Sumatra pada 12 Februari 2005, mengakibatkan tsunami yang mengakibatkan kerusakan yang luar biasa di wilayah Aceh. Selain itu, pada 29 September 2018, terjadi gempa bumi dengan magnitudo 6.4 di Sulawesi Selatan yang mengakibatkan kerusakan yang parah di wilayah Palu dan Donggala.

Gempa bumi dengan magnitudo 7.5 terjadi di Sumatra pada 12 Februari 2005, mengakibatkan tsunami yang mengakibatkan kerusakan yang luar biasa di wilayah Aceh. Selain itu, pada 29 September 2018, terjadi gempa bumi dengan magnitudo 6.4 di Sulawesi Selatan yang mengakibatkan kerusakan yang parah di wilayah Palu dan Donggala.

Terburat melalui beberapa proses seperti gempa bumi di bawah laut, longsor bawah laut, aktivitas gunung berapi, dan tumbukan asteroid. Indonesia telah mengalami berbagai kejadian tsunami, namun, mekanisme dan karakter tsunami belum banyak diketahui. Mengetahui sejarah keterjadinya tsunami sangat penting untuk memahami frekuensi dan intensitas tsunami saat ini.



Sejarah Gempa Besar dan



Gempa bumi dan Tsunami



BMKG: Gempa Megathrust Bisa



Peta Evakuasi Tsunami

<p>Tsunami di Yogyakarta</p> <p>Merdeka.com - Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY), diguncang gempa bermagritudo 6,0 malam ini, Jumat (30/6). Data sementara, gempa membuat 15 rumah warga dan sejumlah fasilitas umum rusak. Kepala Pusat Gempa bumi dan Tsunami BMKG, Daryono mengatakan, gempa magnitudo 6,0 Bantul menjadikan alarm batwa zona subduksi di Pulau Jawa masih aktif. Subduksi merupakan zona batas lempeng sangat luas yang bisa menyebabkan gempa besar. "Gempa malam ini merupakan alarm, mengingatkan kita bahwa zona subduksi Jawa memang masih aktif," kata Daryono saat konferensi pers daring Jumat (30/6).</p>	<p>Samudera Hindia 2004</p> <p>Gempa bumi dan tsunami Sumatra Hindia 2004 atau lebih dikenal sebagai (Gempa bumi dan tsunami Aceh) adalah peristiwa gempa bumi berskala besar yang terjadi pada pukul 07:58:53 WIB hari Minggu, 26 Desember 2004. Pusat gempa terletak di lepas pantai barat Sumatra, Indonesia.[19] Guncangan gempa bumi tersebut berskala 9,1–9,3 dalam Skala Kekuatan magnitudo dan IX (Hebat) dalam Skala Internasional. Berdasarkan gempa bumi dan tsunami di Samudera Hindia sekitar 227.899 jiwa pada 14 negara: Indonesia, Sri Lanka, India, Thailand, Somalia, dan Maladewa adalah negara yang paling parah terkena dampaknya.</p>	<p>Sebabkan Tsunami di pesisir pantai selatan jogja</p> <p>Derah Istimewa Yogyakarta (DIY) jadi salah satu kawasan yang rawan terdampak megathrust. Gempa megathrust ini juga berpotensi mengakibatkan gelombang tsunami di wilayah pesisir selatan Jogja. Hal itu disampaikan oleh Koordinator Observasi Stasiun Geofisika BMKG DIY, Budirto, lo menyebut, jika gempa megathrust terjadi di wilayah selatan Jawa, maka DIY akan ikut terdampak. Secara umum jika gempa bumi megathrust di selatan Jawa terjadi hingga menyebabkan tsunami, maka pesisir selatan DIY akan berpotensi terkena gelombang tsunaminya," kata Budirto saat dihubungi Pandangan Joga, Jumat (23/6).</p>	<p>Dipasang di Enam Lokasi Sepanjang Pantai Selatan Bantul</p> <p>Harianjogja.com, BANTUL—Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Bantul telah memasang peta evakuasi tsunami di enam lokasi sepanjang pantai selatan sampai awal 2024 ini. Peta tersebut untuk memberikan pemahaman tentang oncomon bencana itu kepada masyarakat pesisir.enam titik pantai yang sudah dipasang peta evakuasi tsunami itu adalah kawasan Pantai Parangtritis, Pantai Depok, kawasan Mangrove Baru Tirtohargo, Pantai Samas, Pantai Gua Cemara dan Pantai Baru.Poin penting yang ada dalam papan peta evakuasi tsunami itu pertama adalah adanya informasi tentang tiga langkah tanggap tsunami;</p>
			
<p>Megathrust: Gempa Berpotensi Tsunami di Indonesia</p> <p>KBRN, Takengon, Indonesia, yang terletak di sepanjang Cincin Api Pasifik, menghadapi ancaman potensial dari gempa megathrust—satu jenis gempa terbesar di Bumi. Gempa ini berpotensi menciptakan tsunami yang sangat besar. Wilayah tak terduga yang tinggi di wilayah pasific diketahui di Mongabay Indonesia, menurut Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), saat ini belum ada indikasi bahwa gempa besar akan terjadi dalam waktu dekat.BMKG mengingatkan bahwa pembahasan mengenai potensi gempa di zona megathrust belum merupakan peringatan dini atau tanda bahwa gempa besar akan segera terjadi.</p>		<p>19 Wilayah Indonesia Rawan Tsunami, Masyarakat Diminta Waspada</p> <p>JAKARTA – Badan Geologi, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral telah mengidentifikasi wilayah-wilayah di Indonesia yang rawan gerak tanah, gempa bumi dan tsunami. 19 wilayah Indonesia terindikasi rawan terhadap terjadi gelombang tsunami.19 wilayah di Indonesia yang rawan terhadap terjadinya gelombang tsunami yakni yakni: Nusa Tenggara Barat (Kab. Simeulue, Pantai Barat NAD (Lhok Nga, Cating, Meulaboh), (Lhokseumawe) Sumatera Utara (Pulau Nias, Pantai Barat Sumatera Utara (singkil, Sibolga) Sumatera Barat (Kep. Mentawai, Pantai Barat Sumatera Barat (termasuk Sri Sari)</p>	

Gambar 3.3.2.1 Source code halaman berita tsunami

3.4. Halaman Pencarian Korban hilang

3.4.1. Source code halaman pencarian korban hilang

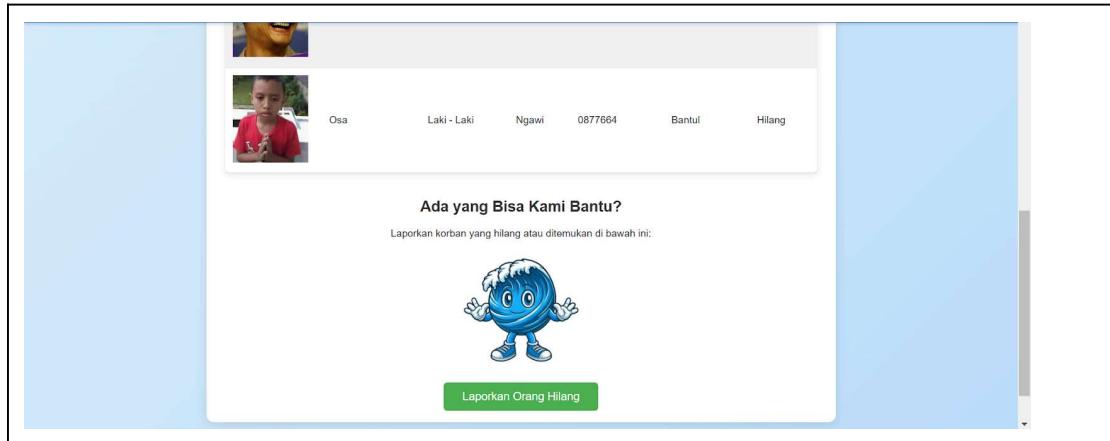
```
<div class="container">
    <h1>Daftar Orang Hilang dan Ditemukan</h1>
    <table>
        <thead>
            <tr>
                <th>Profil</th>
                <th>Nama</th>
                <th>Jenis Kelamin</th>
                <th>Alamat</th>
                <th>Hubungsi</th>
                <th>Lokasi Hilang</th>
                <th>Status</th>
            </tr>
        </thead>
        <tbody>
            <?php foreach ($data['korban'] as $hilang): ?>
                <?php $statusClass = ($hilang['status'] == 'hilang') ? 'status-hilang' : '' ; ?>
                <tr>
                    <td>
                        <div class="pro-container">
                            
        </div>
    </td>
<td><?= $hilang['nama']; ?></td>
<td><?= $hilang['jk']; ?></td>
<td><?= $hilang['alamat']; ?></td>
<td><?= $hilang['hubungi']; ?></td>
<td><?= $hilang['lok-hilang']; ?></td>
        <td class="<?php if($hilang['status'] == 'Hilang') {echo "status-hilang"; } elseif($hilang['status'] == 'Ditemukan') {echo "status-ditemukan"; } ?>">
            <?= $hilang['status']; ?>
        </td>
    </tr>
    <?php endforeach; ?>
</tbody>
</table>
<!-- Help Section --&gt;
<!-- Help Section --&gt;
&lt;div class="help-section"&gt;
    &lt;h2&gt;Ada yang Bisa Kami Bantu?&lt;/h2&gt;
    &lt;p&gt;Laporkan korban yang hilang atau ditemukan di bawah ini:&lt;/p&gt;
    &lt;img src="&lt;?=baseurl?&gt;img/REMOVE.svg" alt="Logo Help" style="width: 200px; height: 200px; margin-bottom: 20px;"&gt;
&lt;/div&gt;
    &lt;a href="&lt;?=baseurl?&gt;home/upload" class="btn"&gt;Laporkan Orang Hilang&lt;/a&gt;
&lt;/div&gt;
</pre>

```

Tabel 3.4.1.1 Source code halaman pencarian korban hilang

3.4.2. Tampilan halaman pencarian korban hilang

Profil	Nama	Jenis Kelamin	Alamat	Hubungi	Lokasi Hilang	Status
	Minatozaki Sana	Perempuan	Osaka	9102124	Miami	Ditemukan
	Caleb Dermawan	Laki - Laki	Surabaya	0887873631	Malang	Hilang
	Mayka	Perempuan	Babarsari	086554652543	Bantul	Hilang



Gambar 3.4.2.1 Source code halaman pencarian korban hilang

3.5. Halaman Formulir Korban Hilang

3.5.1. Source code halaman formulir korban hilang

```
<!-- Konten Formulir -->
<div class="container">
    <div class="help-section">
        <h2>Formulir Orang Hilang</h2>
        <p>Silakan isi data berikut untuk melaporkan orang yang hilang:</p>
        
<div class="form-group">
    <label for="address">Alamat:</label>
    <textarea id="address" name="alamat" required
rows="4"></textarea>
</div>

<!-- No Telepon Keluarga -->
<div class="form-group">
    <label for="phone">Nomor Telepon Keluarga:</label>
    <input type="tel" id="phone" name="hubungi" required>
</div>

<!-- Lokasi Hilang -->
<div class="form-group">
    <label for="location">Lokasi Hilang:</label>
    <input type="text" id="location" name="lok-hilang"
required>
</div>

    <input type="submit" value="Kirim Data">
</form>
</div>

```

Tabel 3.5.1.1 Source code halaman formulir korban hilang

3.5.2. Tampilan halaman formulir korban hilang

The screenshot shows a mobile application interface. At the top, there is a navigation bar with icons for back, forward, and search. Below it is a white rectangular form area. Inside the form, there are two input fields: one for 'Nomor Telepon Keluarga:' (Family Phone Number) and another for 'Lokasi Hilang:' (Lost Location). Below these fields is a green rectangular button labeled 'Kirim Data' (Send Data).

Gambar 3.5.2.1 Source code halaman formulir korban hilang

3.6. Halaman Login Admin

3.6.1. Source code halaman login admin

```
<style>
body{
    background-image:
url("https://wallpaperaccess.com/full/1850865.jpg") ;
    background-repeat: no-repeat;
    background-size:cover;
    display: flex;
    justify-content: center;
    align-items: center;
    height: 100vh;
    margin: 0;
    padding: 0;
}
.card {
    background-color: rgb(245, 247, 249);
    border-radius: 15px;
    box-shadow: 0 0 20px rgba(0, 0, 0, 0.3);
    width: 30rem;
    padding: 20px;
}

</style>

<div class="card text-center">
    <form action=<?= baseurl?>Home/logincek" method="POST">
        <div class="card-body">
            <h2 class="card-title">LOGIN</h2>
            <p class="card-text">Masukkan Email dan Password Anda</p>
            <br>
            <div class="mb-3 row">
                <div class="col">
                    <input type="email" class="form-control"
id="inputemail" placeholder="Email" name="email" required>
                </div>
            </div>
            <div class="mb-3 row">
                <div class="col">
```

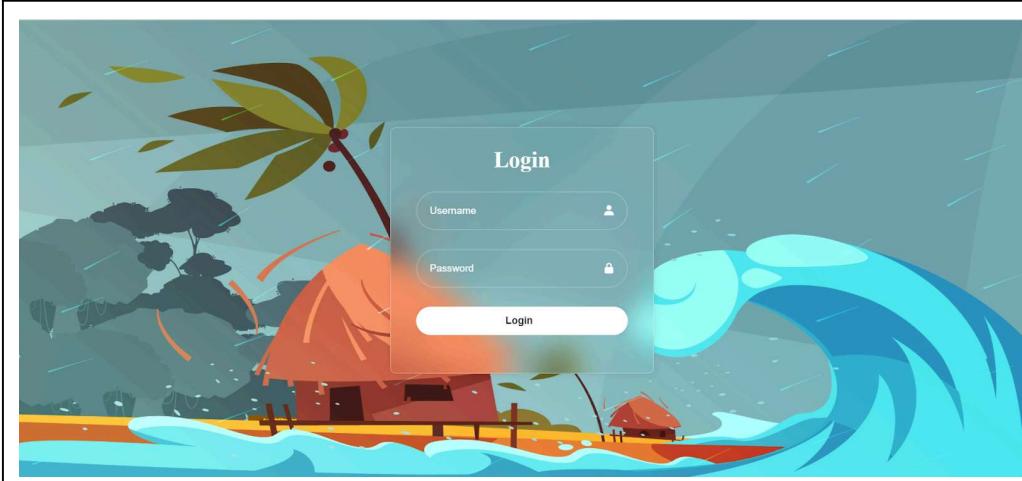
```

        <input type="password" class="form-control"
id="inputPassword" placeholder="Password" name="password" required>
        </div>
        </div>
    </form>
    <div class="mb-3 row">
        <div class="col">
            <button type="submit" class="btn
btn-outline-primary">MASUK</button>
        </div>
        </div>
    </div>

```

Tabel 3.6.1.1 Source code halaman login admin

3.6.2. Tampilan halaman login admin



Gambar 3.6.2.1 Tampilan halaman login admin

3.7. Halaman Admin Data Korban Hilang

3.7.1. Source code halaman admin data korban hilang

```

<main>
    <section>
        <h1 class="judul"><?=$data['admin'][ 'nama']?></h1>
    </section>

    <section class="konten">
        <h2 class="heading-konten">
            Halaman Admin
        </h2>
        <h3 class="sub-heading-konten">
            Informasi tentang status orang yang dilaporkan hilang
        </h3>
    </section>

```

```

<section><div class="tabel">
    <p class="tabel-heading">Data Orang Hilang</p>
    <a class="btn" href="=baseurl?&gt;home/upload"&gt;Tambah
Orang&lt;/a&gt;
    &lt;a class="btn" href="<?=baseurl?&gt;admin/lokasi"&gt;Tambah
Lokasi&lt;/a&gt;
    &lt;br&gt;
    &lt;table class="tabel-konten"&gt;
        &lt;thead style="background-color: #E8ECEC;"&gt;
            &lt;tr&gt;
                &lt;th&gt;Profil&lt;/th&gt;
                &lt;th&gt;Nama&lt;/th&gt;
                &lt;th&gt;Jenis Kelamin&lt;/th&gt;
                &lt;th&gt;Alamat&lt;/th&gt;
                &lt;th&gt;Hubungi&lt;/th&gt;
                &lt;th&gt;Lokasi Hilang&lt;/th&gt;
                &lt;th&gt;Status&lt;/th&gt;
                &lt;th&gt;Menu&lt;/th&gt;
            &lt;/tr&gt;
        &lt;/thead&gt;
        &lt;tbody class="t-body"&gt;
            &lt;?php foreach ($data['korban'] as $hilang) : ?&gt;
                &lt;?php $statusClass = ($hilang['status'] ==
'hilang') ? 'status-hilang' : ''; ?&gt;
                &lt;tr class="t-body"&gt;
                    &lt;td&gt;
                        &lt;div class="pro-container"&gt;
                            &lt;img
src="<?=imgkrb.$hilang['img_path'];?&gt;" class="profile"&gt;
                        &lt;/div&gt;
                    &lt;/td&gt;
                    &lt;td&gt;&lt;?= $hilang['nama']; ?&gt;&lt;/td&gt;
                    &lt;td&gt;&lt;?= $hilang['jk']; ?&gt;&lt;/td&gt;
                    &lt;td&gt;&lt;?= $hilang['alamat']; ?&gt;&lt;/td&gt;
                    &lt;td&gt;&lt;?= $hilang['hubungi']; ?&gt;&lt;/td&gt;
                    &lt;td&gt;&lt;?= $hilang['lok-hilang']; ?&gt;&lt;/td&gt;
                    &lt;td class="<?php if($hilang['status'] ==
'Hilang') {echo "status-hilang";} elseif($hilang['status'] ==
'Ditemukan') {echo "status-ditemukan";} ?&gt;"&gt;
                        &lt;?= $hilang['status']; ?&gt;
                    &lt;/td&gt;
                    &lt;td&gt;
                        &lt;a href="#" class="btn-primary
edit-btn" data-id="<?= $hilang['id_hilang']; ?&gt;"
                            data-nama="<?= $hilang['nama']; ?&gt;"
                            data-alamat="<?= $hilang['alamat']; ?&gt;"
                            data-jk="<?= $hilang['jk']; ?&gt;"
                            data-hubungi="<?= $hilang['hubungi']; ?&gt;
?&gt;
                        &lt;data-lok-hilang="<?= $hilang['lok-hilang']; ?&gt;"&gt;Edit&lt;/a&gt; |
                            &lt;a href="<?= baseurl ?&gt;admin/hapus/<?=
$hilang['id_hilang']; ?&gt;" class="btn-danger"&gt;Delete&lt;/a&gt;
                        &lt;/td&gt;
                    &lt;/td&gt;
                &lt;?php endforeach; ?&gt;
        &lt;/tbody&gt;
</pre

```

```

        </table>
    </div>
</section>
<div class="popup" style="display: none;">
    <div class="wrapper">
        <form id="edit-form" action="= baseurl ?&gt;admin/update/" method="POST"&gt;
            &lt;h1&gt;Form Edit Korban&lt;/h1&gt;
            &lt;input type="hidden" name="id_hilang" id="edit-id"&gt;
            &lt;div class="input-box"&gt;
                &lt;input type="text" name="nama" id="edit-nama" placeholder="Nama Lengkap" required&gt;
                    &lt;i class='bx bxs-user' &gt;&lt;/i&gt;
            &lt;/div&gt;
            &lt;div class="input-box"&gt;
                &lt;input type="text" name="alamat" id="edit-alamat" placeholder="Alamat" required&gt;
                    &lt;i class='bx bxs-home' &gt;&lt;/i&gt;
            &lt;/div&gt;
            &lt;div class="input-box"&gt;
                &lt;select name="jk" id="edit-jk" required&gt;
                    &lt;option value="" disabled selected&gt;Pilih Jenis Kelamin&lt;/option&gt;
                    &lt;option value="Laki - Laki"&gt;Laki - Laki&lt;/option&gt;
                    &lt;option value="Perempuan"&gt;Perempuan&lt;/option&gt;
                &lt;/select&gt;
                &lt;i class='bx bx-male-sign' &gt;&lt;/i&gt;
            &lt;/div&gt;
            &lt;div class="input-box"&gt;
                &lt;input type="text" name="hubungi" id="edit-hubungi" placeholder="Nomor Telepon" required&gt;
                    &lt;i class='bx bxs-phone' &gt;&lt;/i&gt;
            &lt;/div&gt;
            &lt;div class="input-box"&gt;
                &lt;input type="text" name="lok-hilang" id="edit-lok-hilang" placeholder="Lokasi Hilang" required&gt;
                    &lt;i class='bx bxs-map' &gt;&lt;/i&gt;
            &lt;/div&gt;
            &lt;div class="input-box"&gt;
                &lt;select name="status" id="edit-status" required&gt;
                    &lt;option value="" disabled selected&gt;Pilih Status&lt;/option&gt;
                    &lt;option value="Hilang"&gt;Hilang&lt;/option&gt;
                    &lt;option value="Ditemukan"&gt;Ditemukan&lt;/option&gt;
                &lt;/select&gt;
                &lt;i class="bi bi-question-lg"&gt;&lt;/i&gt;
            &lt;/div&gt;
            &lt;div class="input-box"&gt;
                &lt;button class="btn-for-edit" type="submit"&gt;Simpan&lt;/button&gt;
            &lt;/div&gt;
        &lt;/form&gt;
    &lt;/div&gt;
&lt;/div&gt;
&lt;/main&gt;
</pre

```

Tabel 3.7.1.1 Source code halaman admin data korban hilang

3.7.2. Tampilan halaman admin data korban hilang

The screenshot shows the 'Halaman Admin' (Admin Page) of the 'Tsunami Coordination System'. The page title is 'Data Orang Hilang' (Missing Person Data). It displays a table with four rows of missing person information:

Profil	Nama	Jenis Kelamin	Alamat	Hubungi	Lokasi Hilang	Status	Menu
	Minatozaki Sana	Perempuan	Osaka	9102124	Miami	Ditemukan	<button>Edit</button> <button>Delete</button>
	Caleb Dermawan	Laki - Laki	Surabaya	0887873631	Malang	Hilang	<button>Edit</button> <button>Delete</button>
	Mayka	Perempuan	Babarsari	086554652543	Bantul	Hilang	<button>Edit</button> <button>Delete</button>
	Fufufafa	Laki - Laki	Solo	0821231443242	Palu	Hilang	<button>Edit</button> <button>Delete</button>

Gambar 3.7.2.1 Tampilan halaman admin data korban hilang

3.8. Halaman Admin Formulir Data Tsunami

3.8.1. Source code halaman admin formulir data tsunami

```
<!-- Konten Formulir -->
<div class="container">
    <div class="help-section">
        <h2>Formulir Lokasi Tsunami</h2>
        <p>Silakan isi data berikut untuk melaporkan tsunami yang terjadi:</p>
        
    </div>

    <!-- Nama -->
    <div class="form-group">
        <label for="name" required>Lintang (Latitude):</label>
        <input type="text" id="name" name="latitude" required>
    </div>

    <div class="form-group">
        <label for="location">Bujur (Longitude):</label>
        <input type="text" id="location" name="longitude"
required>
    </div>

    <div class="form-group">
        <label for="location">Tanggal:</label>
        <input type="date" id="location" name="Tanggal"
required>
    </div>

    <div class="form-group">
        <label for="location">Jam:</label>
        <input type="time" id="location" name="waktu" required>
    </div>

    <div class="form-group">
        <label for="name" required>Magnitudo:</label>
        <input type="text" id="name" name="magnitudo" required>
    </div>

    <input type="submit" value="Kirim Data">
</form>
</div>

```

Tabel 3.9.1.1 Source code halaman admin formulir data tsunami

3.8.2. Tampilan halaman admin formulir data tsunami

The screenshot shows a web-based form titled "Formulir Lokasi Tsunami". The form is designed for reporting tsunami locations and includes the following fields:

- Sumber:** A text input field.
- Lintang (Latitude):** A text input field.
- Bujur (Longitude):** A text input field.
- Tanggal:** A date input field with a placeholder "hh/bb/tttt". Below it is a note: "Harap isi bidang ini."
- Jam:** A time input field with a placeholder "-- : --".
- Magnitudo:** A text input field.

At the bottom right of the form is a green button labeled "Kirim Data".

Gambar 3.9.2.1 Source code halaman admin formulir data tsunami

DAFTAR PUSTAKA

- Septian Aji Permana, U. P. Y. (2015). MANAJEMEN SISTEM INFORMASI KEBENCANAAN: STUDI KASUS JOGJA TANGGAP CEPAT DALAM MENGELOLA INFORMASI BENCANA ERUPSI MERAPI.
- Sianipar, R. H. (2015). *Pemrograman Javascript: Teori Dan Implementasi* (Vol. 1). Penerbit Informatika.
- Budiarto, A. (2019). HTML, CSS, dan PHP untuk Pemula. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Purnomo, A. (2019). Belajar PHP dari Dasar. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Nur, A. M. (2010). Gempa bumi, tsunami dan mitigasinya. *Jurnal Geografi: Media Informasi Pengembangan dan Profesi Kegeografian*, 7(1).