

PERANCANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN BENCANA TSUNAMI DI INDONESIA BERBASIS WEB

Samuel Kurniawan ¹⁾ Zyad Rusdi ²⁾ Manatap Dolok Lauro ³⁾

¹⁾Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik Informasi Universitas Tarumanagara
Jl. Letjen S.Parman No 1, Grogol Petamburan, Jakarta 11440 Indonesia
email : ¹⁾samuel.825190093@stu.untar.ac.id, ²⁾zyadr@fti.untar.ac.id, ³⁾manataps@fti.untar.ac.id

ABSTRACT

The Web-Based Design of a Tsunami Disaster Monitoring Application in Indonesia aims to make it easier for users to obtain information related to Tsunami Disasters in every province in Indonesia. This application aims to provide information ranging from total cases, active cases, dead victims, survivors, missing victims and information related to the Tsunami in Indonesia. Users can see data visualization in the form of a map of Tsunami cases and the total number of survivors in Indonesia. The design of this application uses the Waterfall model System Development Life Cycle (SDLC) development methodology. The database used in this application is MySQL.

Mapping in this application uses the Leaflet system which can display data and map visualization of Indonesia. The programming languages used are HTML and PHP. The test results show that this application can be understood and used to find information from the Tsunami Disaster in Indonesia.

Key words

Information Media, Web, Monitoring Applications, Leaflets, Waterfall

1. Pendahuluan

Tsunami merupakan bencana yang tidak dapat diprediksi waktu kemunculannya, namun jika terjadi dapat menimbulkan kerusakan dan dampak yang besar, Daya rusak bencana tsunami sangat dahsyat terutama di wilayah pesisir dan dapat menjangkau wilayah yang cukup luas sehingga puluhan kilometer dari garis pantai. Daerah yang masih mempunyai potensi mendapat

kerusakan karena terpaan gelombang tsunami disebut dengan daerah rawan bencana tsunami.

Selain kerugian karena banyaknya korban jiwa, terdapat juga kerugian karena terguncangnya psikologis para korban yang selamat dari bencana tsunami. Tidak hanya itu, kerugian materi yang mencapai miliaran hingga triliunan rupiah juga menjadi salah satu yang

paling merugikan, yaitu kehilangan tempat tinggal, infrastruktur, sarana publik, dan yang lainnya.

Jika daerah yang terjadi tsunami merupakan daerah pariwisata pantai, maka akan lebih banyak kerugian yang terjadi terutama dalam hal materi, karena jumlah wisatawan yang berkunjung akan menurun dan merugikan industri pariwisata.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Teori Dasar

Teori dasar yang digunakan pada Perancangan Aplikasi Monitoring Bencana Tsunami di Indonesia Berbasis Web adalah sebagai berikut:

2.1.1 Website

Website adalah kumpulan-kumpulan halaman yang terdiri dari beberapa halaman yang di dalamnya berisi informasi dalam bentuk data digital baik itu berupa gambar, video, audio, teks dan animasi lainnya yang disediakan melalui jalur koneksi internet.[1]

2.1.2 Aplikasi

Aplikasi merupakan program siap pakai yang dapat digunakan untuk menjalankan perintah-perintah dari pengguna aplikasi tersebut dengan tujuan mendapatkan hasil yang lebih akurat sesuai dengan tujuan pembuatan aplikasi tersebut, aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu teknik pemrosesan data aplikasi yang biasanya berpaku pada sebuah komputasi yang diinginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang diharapkan.[2]

2.1.3 Sistem Informasi Geografis

Pengertian Sistem Informasi Geografis (SIG) atau Geographic Information System (GIS) adalah sebuah sistem yang didesain untuk menangkap, menyimpan,

memanipulasi, menganalisis, mengatur, dan menampilkan seluruh jenis data geografis.[3]

2.2 Teori Khusus

Teori khusus yang terdapat pada Perancangan Aplikasi Monitoring Bencana Tsunami di Indonesia Berbasis Web adalah sebagai berikut:

2.2.1 Bencana Tsunami

Tsunami adalah gelombang air laut yang tidak wajar dari biasanya, hal ini biasanya dikarenakan adanya pergeseran lempeng pada belahan bumi, gempa, dan sebagainya. Yang kesemuanya dianggap sebagai akibat kerusakan yang terjadi di alam.[4]

2.2.2 Gempa Bumi

Gempabumi ditimbulkan oleh pergeseran patahan, sehingga keberadaan patahan baik di permukaan maupun di bawah permukaan harus bisa dipetakan dengan baik dan akurat. Energi gempabumi merambat dari sumber pergeseran patahan dalam beberapa jenis gelombang, yang menuntut pengukuran secara tepat dan cepat.[5]

2.2.3 PhpMyAdmin

PHPMyAdmin adalah suatu aplikasi open-source yang berbasis web. Aplikasi ini dibuat menggunakan program PHP dan berfungsi untuk mengakses database MySQL.[6]

2.2.4 HyperText Preprocessor (PHP)

PHP merupakan bahasa standar yang digunakan dalam dunia website. PHP adalah bahasa program yang berbentuk skrip dan diletakkan di dalam server web.[7]

2.2.5 HyperText Markup Language (HTML)

Hyper Text Markup Language (HTLM) dalam ilmu komputer merupakan bahasa pemformatan teks untuk mendokumentasikan pada jaringan komputer yang dikenal World Wide Web (atau sering disebut sebagai web saja).[8]

2.2.6 Cascading Style Sheets (CSS)

CSS menjadi bahasa standar dalam pembuatan web yang difungsikan sebagai penopang atau pendukung, dan pelengkap dari file HTML yang berperan dalam penataan kerangka dan layout.[9]

2.2.7 Sublime Text

Sublime text merupakan perangkat lunak text editor yang digunakan untuk membuat atau mengedit suatu aplikasi.

Sublime text mempunyai fitur plugin tambahan yang memudahkan programmer.[10]

2.2.8 Class Diagram

Class diagram adalah diagram yang digunakan untuk mempresentasikan kelas, komponen-komponen kelas dan hubungan antara masing-masing kelas.[11]

2.2.9 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan diagram yang menggambarkan keterkaitan antar tabel beserta dengan field-field di dalam suatu database sistem.[12]

2.2.10 XAMPP

Xampp merupakan paket server web PHP dan database MySQL yang paling diminati di kalangan pengembang web dengan menggunakan PHP dan MySQL sebagai database-nya.[13]

3. Metode Penelitian

Metode waterfall adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan, dan membangun software. Nama metode ini sebenarnya adalah "Linear Sequential model". Metode ini sering juga disebut dengan "Classic LifeCycle". Metode waterfall merupakan sebuah metode pengembangan sistem yang membuat antara satu fase ke fase yang lain dilakukan secara berurutan.[14] Adapun penjelasan dari tahapan-tahapan Waterfall dalam perancangan aplikasi adalah sebagai berikut:

1. Analisis

Mengumpulkan kebutuhan data secara lengkap untuk kemudian dianalisis untuk kebutuhan program yang akan dibangun sehingga program dapat berjalan dengan baik sesuai keinginan pengguna.

2. Desain

Pada tahap ini penulis melakukan pembuatan rancangan sistem yang terdiri dari use case diagram, class diagram, activity diagram, sequence diagram, dan entity relationship diagram untuk menentukan alur sistem.

3. Implementasi

Alur sistem yang telah dibuat sebelumnya akan diimplementasikan ke dalam kode program. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP.

4. Testing

Pada tahap ini melakukan pengujian modul untuk mengetahui apakah perangkat lunak sudah sesuai desain dan fungsionalitas dari aplikasi dan apakah berjalan baik atau tidak. Dengan menggunakan black box testing dan UAT. Adanya tahap pengujian, maka dapat mencegah terjadinya kesalahan, bug atau error pada program aplikasi dan memastikan semua bagian telah diuji.

5. Verifikasi

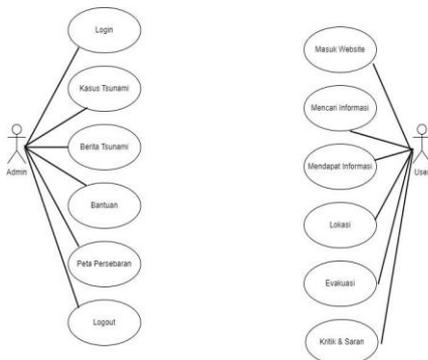
Menguji apakah sistem tersebut telah sesuai dan disetujui.

4. Hasil Percobaan

Pada proses Perancangan Aplikasi Berbasis Web untuk Pembelajaran Bencana Tsunami Di Indonesia dilakukan perancangan menggunakan use case diagram untuk menggambarkan fungsi dari actor yang terdapat pada Perancangan Aplikasi Berbasis Web untuk Pembelajaran Tsunami di Indonesia, activity diagram, sequence diagram, class diagram, hubungan antar tabel, windows navigation diagram, user interface, serta entity relationship diagram untuk menjelaskan hubungan antar data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi di dalam suatu basis data. Kemudian, dilanjutkan dengan implementasi kode program yang dapat menghasilkan tampilan aplikasi, yang sudah di sesuaikan dengan apa yang di tentukan pada perancangan.

4.1 Use Case Diagram

Pada use case diagram Aplikasi Pembelajaran Bencana Tsunami di Indonesia Berbasis Web memiliki 2 role admin dan user. Use Case Diagram dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Use Case Diagram

1. Admin

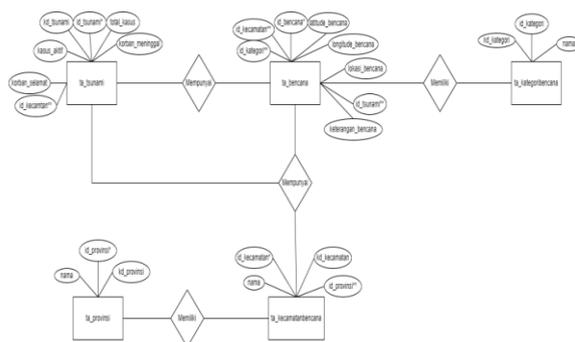
Admin berperan sebagai staff untuk mengelola website secara keseluruhan untuk memberikan data seperti: update kasus Bencana Tsunami di Indonesia, update data berita terkait Bencana Tsunami.

2. User

User berperan sebagai pengguna website yang dapat memperoleh segala informasi yang terdapat pada website termasuk GIS yang ditampilkan pada website dan juga dapat melakukan kritik dan saran pada website.

4.2 Entity Relationship Diagram

Pada ERD terdapat entitas kasus covid, entitas provinsi, entitas peta persebaran, entitas peta vaksin, dan entitas about us. ERD dapat dilihat pada **Gambar 2**.

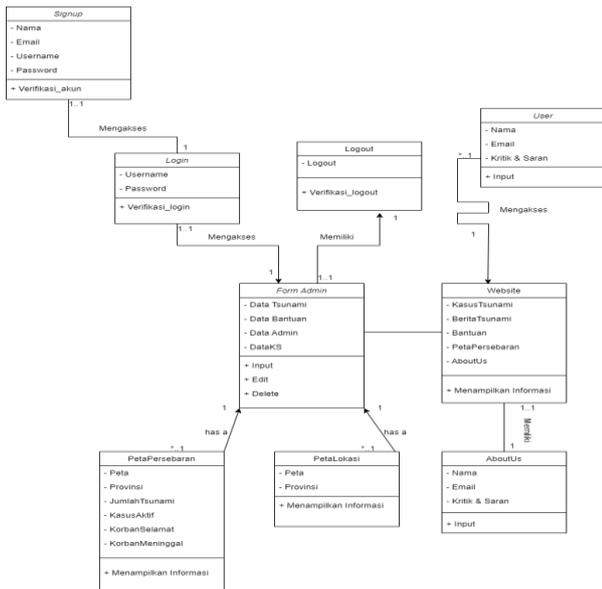


Gambar 2. ERD

4.3 Class Diagram

Class diagram atau diagram kelas adalah salah satu jenis diagram struktur pada UML yang menggambarkan dengan jelas struktur serta deskripsi class, atribut, metode, dan hubungan dari setiap objek.

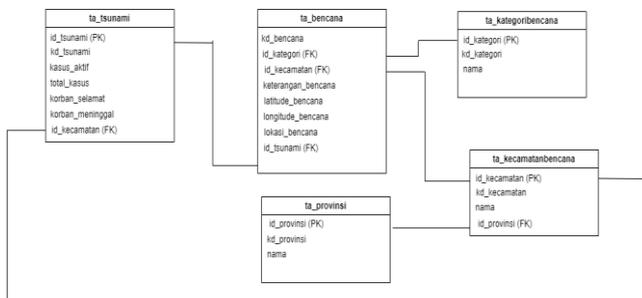
Pada class diagram Aplikasi Pembelajaran Bencana Tsunami Di Indonesia Berbasis Web menggambarkan struktur sistem yang mendefinisikan kelas-kelas pada aplikasi. Class Diagram dapat dilihat pada **Gambar 3**.



Gambar 3. Class Diagram

4.4 Hubungan Antar Tabel

Aplikasi Berbasis Web untuk Pembelajaran Bencana Tsunami di Indonesia menggambar tabel tabel yang mempunyai hubungan relasi antara tabel lain. Hubungan Antar Tabel dapat dilihat pada Gambar 4.

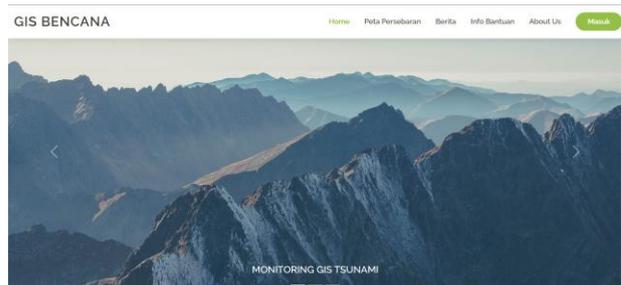


Gambar 4. Hubungan Antar Tabel

4.5 Tampilan Menu Aplikasi

1. Menu Home

Bagian Home page memberikan informasi terkait Bencana Tsunami yaitu total kasus, kasus aktif, total korban selamat dan total korban meninggal di Indonesia dalam bentuk tabel. Selain itu, pada menu Home page terdapat header dari berita terkait Bencana Tsunami di Indonesia. User dapat melakukan read more dan akan memindahkan user ke page berita yang akan menampilkan berita terkait Bencana Tsunami di Indonesia. Tampilan Menu Home dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar. 5 Tampilan Menu Home

2. Menu Peta Persebaran

Bagian menu peta persebaran berisikan informasi tentang persebaran titik – titik dimana saja persebaran wilayah yang berdatap terjadinya Bencana Tsunami di Indonesia. Tampilan Menu Peta Persebaran dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Peta Persebaran

3. Menu Berita

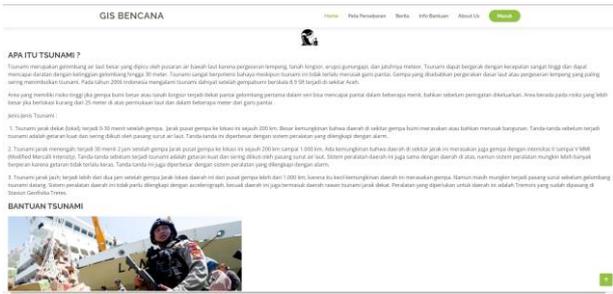
Bagian menu berita berisikan informasi terkait Bencana Tsunami Di Indonesia, memberikan informasi secara lengkap untuk pengetahuan umum pada Bencana Tsunami ini. Tampilan ini dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Menu Berita

4. Info Bantuan

Bagian info bantuan berisikan penjelasan tentang apa itu Bencana Tsunami dan beberapa jenis – jenis Tsunami yang ada di sekitar kita. Selanjutnya di bagian itu juga ada bantuan Tsunami. Tampilan ini dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Menu Info Bantuan

5. Menu About Us

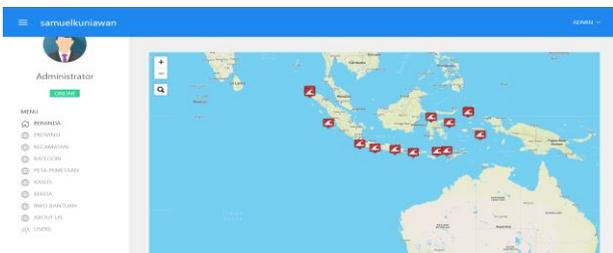
Pada menu ini berisikan monitoring GIS Tsunami, penjelasan tentang sistem monitoring Tsunami, tips aman untuk menghadapi Tsunami bagi pengguna untuk pembelajaran. Tampilan ini dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Menu About Us

6. Form Beranda

Form beranda berisikan form yang digunakan admin untuk melihat peta yang ada di wilayah peta dunia. Form ini dapat melihat beberapa titik – titik yang telah terjadi bencana tsunami. Tampilan ini dapat dilihat pada Gambar 10.

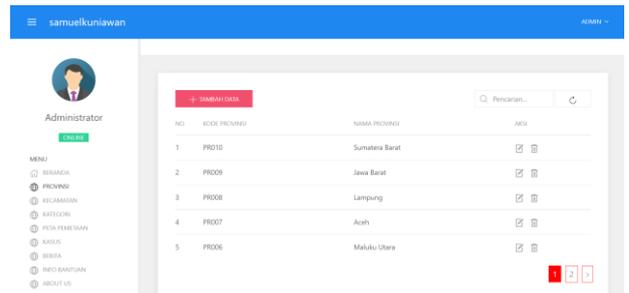


Gambar 10. Form Beranda

7. Form Provinsi

Form provinsi berisikan form yang digunakan admin untuk menambahkan kode provinsi, nama provinsi yang mempunyai button untuk mengedit dan menghapus data. Data pada form ini akan ditampilkan pada menu peta

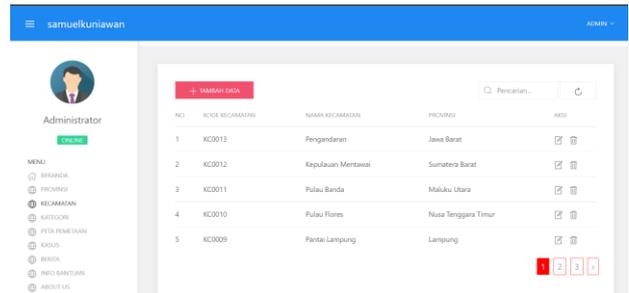
persebaran. Tampilan form provinsi ini dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Form Provinsi

8. Form Kecamatan

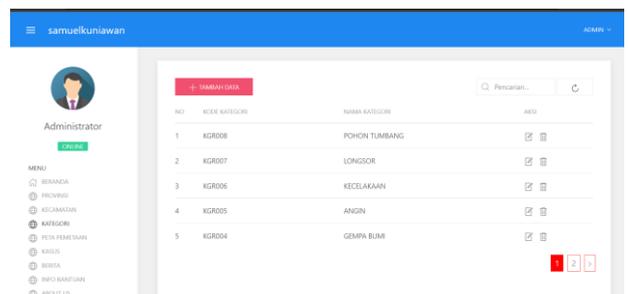
Form Kecamatan berisikan form yang digunakan admin untuk menambahkan kode kecamatan, nama kecamatan, dan provinsi yang mempunyai button untuk mengedit dan menghapus data. Data pada form ini akan ditampilkan pada menu peta persebaran. Tampilan form kecamatan ini dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Form Kecamatan

9. Form Kategori

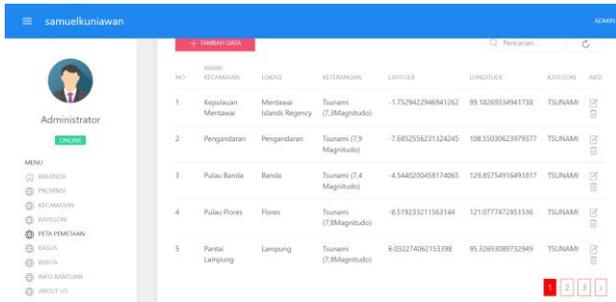
Form Kategori berisikan form yang digunakan admin untuk menambahkan kode kategori dan nama kategori yang mempunyai button untuk mengedit dan menghapus data. Data pada form ini akan ditampilkan pada menu titik peta persebaran. Tampilan form kategori ini dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Form Kategori

10. Form Peta Pemetaan

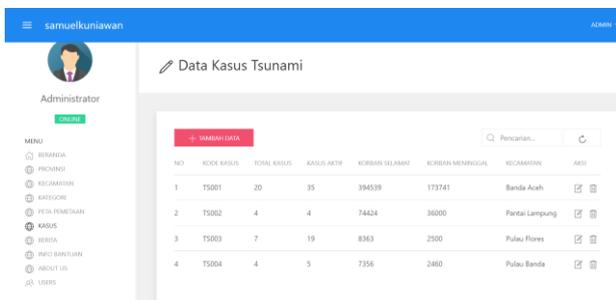
Form Peta Pemetaan berisikan form yang digunakan admin untuk menambahkan nama kecamatan, lokasi, keterangan, latitude, longitude, dan yang mempunyai *button* mengedit dan menghapus data. Data pada form ini akan ditampilkan pada menu peta persebaran. Tampilan form peta pemetaan ini dapat dilihat pada **Gambar 14**.



Gambar 14. Form Peta Pemetaan

11. Form Kasus

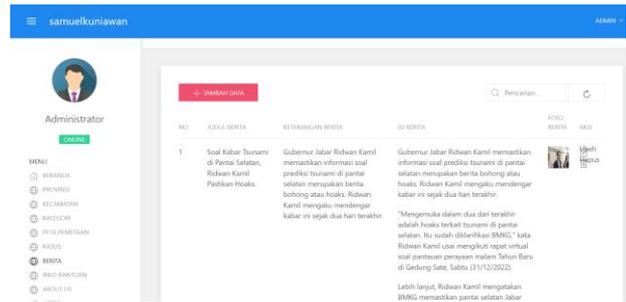
Form Kasus berisikan form yang digunakan admin untuk menambahkan kode kasus, total kasus, kasus aktif, korban selamat, korban meninggal, kecamatan yang mempunyai *button* mengedit dan menghapus data. Data pada form ini akan ditampilkan pada menu home. Tampilan form kasus ini dapat dilihat pada **Gambar 15**.



Gambar 15. Form Kasus Tsunami

12. Form Berita Tsunami

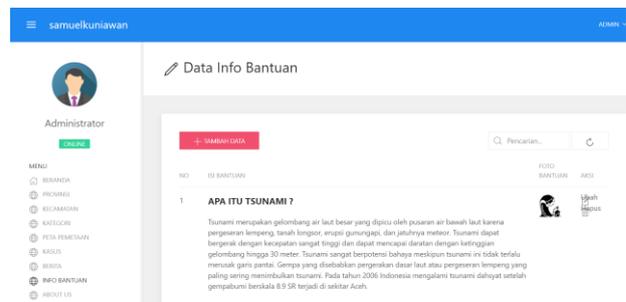
Form Berita Tsunami berisikan form yang digunakan admin untuk menambahkan judul berita, keterangan berita, isi berita, foto berita dan yang mempunyai *button* mengedit dan menghapus data. Data pada form ini akan ditampilkan pada menu berita. Tampilan form berita tsunami ini dapat dilihat pada **Gambar 16**.



Gambar 16. Form Berita Tsunami

13. Form Info Bantuan

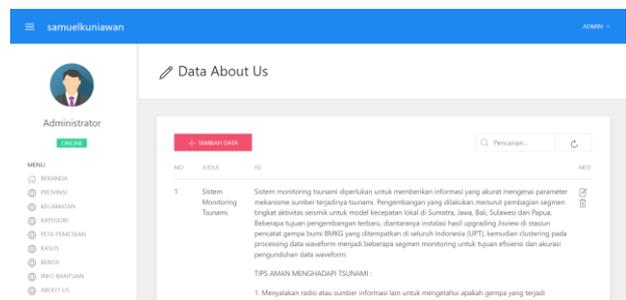
Form Info Bantuan berisikan form yang digunakan admin untuk menambahkan isi bantuan dan foto bantuan yang mempunyai *button* mengedit dan menghapus data. Data pada form ini akan ditampilkan pada menu info bantuan. Tampilan form info bantuan ini dapat dilihat pada **Gambar 17**.



Gambar 17. Form Info Bantuan

14. Form About Us

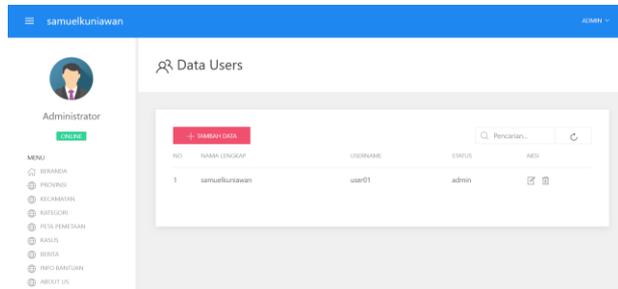
Form About Us berisikan form yang digunakan admin untuk menambahkan judul dan isi pembelajaran yang mempunyai *button* mengedit dan menghapus data. Data pada form ini akan ditampilkan pada menu info bantuan. Tampilan form about us ini dapat dilihat pada **Gambar 18**.



Gambar 18. Form About Us

15. Form Users

Form Users berisikan form yang digunakan admin untuk menambahkan nama lengkap, username, status yang mempunyai *button* untuk mengedit dan menghapus data. Data pada form ini akan ditampilkan pada menu masuk. Tampilan form ini dapat dilihat pada **Gambar 19**.



Gambar 19. Form Users

5. Kesimpulan

Berdasarkan tahapan -tahapan yang telah dilakukan dalam pembuatan Perancangan Aplikasi Berbasis Web untuk Monitoring Tsunami di Indonesia. kesimpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Pengujian pada Perancangan Aplikasi Berbasis Web untuk Monitoring Tsunami di Indonesia ini sudah sesuai dengan yang diharapkan.
2. Fitur-fitur pada Perancangan Aplikasi Berbasis Web untuk Monitoring Tsunami di Indonesia ini sudah berjalan dengan baik dan dapat menampilkan informasi yang dapat dilihat oleh user.
3. Aplikasi sudah dapat dilihat banyak pengguna karena telah di hosting sehingga admin dapat memasukkan dan meng-update data kapan saja.

REFERENSI

- [1] Abdulloh, Rohi. 2016. Easy & Simple Web Programming. PT Elex Media Komputindo.
- [2] Abdurahman, Hasan., & Riswaya, Asep Ririh Riswaya. 2014. Aplikasi Pinjaman Pembayaran Secara Kredit Pada Bank Yudha Bhakti. Jurnal Computech & Bisnis, Vol. 8 No. 2
- [3] Rahmanto, Y., & Hotijah, S. (2020). Perancangan Sistem Informasi Geografis Kebudayaan Lampung Berbasis Mobile. Jurnal Data Mining Dan Sistem informasi. 1(1), 19-25
- [4] Pratiwi, Dian. and Arniza Fitri, "Analisis Potensial Penjalaran Gelombang Tsunami di Pesisir Barat Lampung, Indonesia. " Jurnal Teknik Sipil ITP 8.1 (2021): 5-5.
- [5] Husein, Salahuddin. "Bencana Gempa Bumi." Universitas Gadjah Mada: Yogyakarta (2016).
- [6] Supono, & Putratama, V. (2016). Pemrograman Web Dengan Menggunakan PHP dan Framework Codeigniter. Yogyakarta: Deepublish.
- [7] Bertha, Sidik. 2014. Pemrograman Web dengan Php. Solo : Santika Kencana.
- [8] Sukamto, R. A., & Shalahuddin, M. (2018). Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek (Edisi Revisi). Bandung: Informatika
- [9] Bekti, B. H. (2015). Mahir Membuat Website dengan Adobe Dreamweaver CS6, CSS dan JQuery. Yogyakarta: Andi.
- [10] CHSRISTINE. Pengembangan Instrumen Penilaian Penguasaan Keterampilan Proses Sains Pada Praktikum Fisika Dasar IMateri Pengukuran Menggunakan Sublime Text 3 Berbasis Web. Diss. FKIP, 2020
- [11] Tohari, Hamim. 2014. Astah Analisis Serta Perancangan Sistem Informasi Melalui Pendekatan UML. Yogyakarta: Andi
- [12] Pratama, I. (2014). Sistem Informasi dan Implementasinya. Bandung: Informatika Bandung
- [13] Ali, Syukri, and Arisandy Ambarita. "Sistem Informasi Data Barang Inventaris Berbasis Web Pada Kejaksaan Negeri Ternate." IJIS- Indonesian Journal On Information System 1.1 (2016)
- [14] Pressman, R. (2015). Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku I (Andi).