

**“ EARTHQUAKE DISASTER RESCUE BOX (EDRB
COMPANY) ”**



Disusun Oleh :

1. Keza Rafindra Sutardi
2. Malik Alfat Muzaki
3. Muhammad Pasha H.N

SMAN 47 JAKARTA

JL. DELMAN UTAMA I NO 1,RT 1 / RW 11, KBY LAMA UTARA

KEC.KBY. LAMA ,KOTA JAKARTA SELATAN

DAERAH KHUSUS IBU KOTA JAKARTA 12240

LEMBAR PENGESAHAN

Judul karya Ilmiah :

“Menuju Satuan Pendidikan Siaga Bencana: Inovasi dan Tindakan Preventif untuk Melindungi Masa Depan”

Disusun untuk mengikuti lomba karya ilmiah festival pendidikan kesiagaan bencana (FESDIKGANA) provinsi DKI Jakarta 2023

Disusun oleh :

Keza Rafindra Sutardi

Malik Alfat Muzaki

Muhammad Pasha Hidayah Nova

Wali kelas

Pembina

Pengesahan

Kepala SMA 47 Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya kepada kita semua. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, penutup para rasul yang membawa petunjuk dan rahmat bagi seluruh alam semesta.

Karya ilmiah ini kami persembahkan sebagai upaya untuk memberikan kontribusi dalam menghadapi tantangan yang semakin kompleks di era ini, khususnya dalam konteks mitigasi bencana. Terlebih lagi, saat ini kita dihadapkan pada ancaman bencana alam yang semakin sering terjadi dan berdampak signifikan terhadap masyarakat, terutama generasi muda, yang merupakan aset berharga bangsa ini.

Tema "**Menuju Satuan Pendidikan Siaga Bencana: Inovasi dan Tindakan Preventif untuk Melindungi Masa Depan**" yang kami angkat dalam karya ilmiah ini bukanlah tanpa alasan. Bencana alam seperti gempa bumi, tsunami, banjir, dan kebakaran hutan telah menjadi peristiwa yang sering menghantui kehidupan kita. Dampak dari bencana-bencana tersebut tidak hanya merugikan fisik, tetapi juga merusak tatanan sosial, ekonomi, dan pendidikan.

Masa depan bangsa ini berada di tangan generasi muda, dan melindungi mereka dari ancaman bencana adalah tugas yang sangat mendesak. Pendidikan memiliki peran yang krusial dalam persiapan dan penanggulangan bencana, dan dalam karya ilmiah ini, kami berusaha menyajikan inovasi dan tindakan preventif yang dapat diterapkan di satuan pendidikan untuk menciptakan lingkungan yang lebih aman dan siap menghadapi bencana.

Kami ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dan berkontribusi dalam penyusunan karya ilmiah ini, termasuk Ibu Ida Royani selaku pembimbing, rekan-rekan, dan semua pihak yang telah memberikan wawasan dan bantuan dalam proses penelitian.

Semoga karya ilmiah ini dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang pentingnya pendidikan siaga bencana, serta menginspirasi langkah-langkah konkret menuju masa depan yang lebih aman dan berkelanjutan. Dengan upaya bersama, kita dapat mewujudkan visi menuju satuan pendidikan siaga bencana yang tangguh dan berdaya tahan, demi melindungi masa depan generasi penerus bangsa.

Akhir kata, semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya, dan mari kita bersama-sama berkontribusi dalam menjaga keamanan dan kesejahteraan bersama. Terima kasih.

Penulis

23 september 2022

DAFTAR ISI

Halaman sampul.....	
Halaman Pengesahan.....	
Kata Pengantar.....	
Daftar Isi.....	
Abstrak.....	
BAB I PENDAHULUAN.....	
1.1.Latar Belakang.....	
1.2.Rumusan Masalah.....	
1.3.Tujuan.....	
1.4.Manfaat.....	
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	
BAB III METODE PENULISAN.....	
BAB IV PEMBAHASAN.....	
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	

Daftar Gambar

Abstrak

Semakin meningkatnya kasus gempa bumi yang terjadi, jumlah korban yang diakibatkan semakin banyak. Teknologi dan penelitian sangat dibutuhkan, sayangnya sampai hari ini belum ada jejak perkembangan teknologi yang memadai, ter-khusus terbatasnya alat dan teknologi yang dapat menunjang pencegahan bencana alam yang terjadi di daerah pedesaan. Kami melakukan penelitian mengenai pembuatan alat yang dapat mendeteksi dan menjadi panduan ketika terjadi gempa bumi. Alat ini akan mengarahkan masyarakat yang berada di kawasan berpotensi terjadi gempa bumi menuju tempat pengungsian sementara yang lebih aman. Teknologi yang kami buat berupa kotak yang akan bekerja jika menerima sinyal dari sensor yang kami tanam di dalam tanah, kotak ini akan memberi peringatan dan memberi panduan suara berupa rute untuk menuju ke tempat yang lebih aman. Hasil dari penelitian ini akan menurunkan resiko kematian yang disebabkan oleh bencana gempa bumi. Teknologi yang kami buat dapat mendeteksi getaran yang akan

mengirim sinyal ke alat yang kami buat dan akan memberi peringatan serta memandu masyarakat menuju tempat yang lebih aman.

Kata kunci : Gempa bumi, Panduan, Teknologi.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bencana alam merupakan bencana yang terjadi akibat terganggunya keseimbangan komponen-komponen alam tanpa campur tangan manusia. Salah satu bencana alam yang sering terjadi di Indonesia adalah gempa bumi. Pada umumnya di dunia terdapat 6 macam lempeng yaitu lempeng Eurasia, lempeng India-Australia, lempeng Pasific, lempeng Afrika, lempeng Amerika, lempeng Antartika. Indonesia terletak diantara tiga pertemuan lempeng yaitu lempeng Indo-Australia yang bergerak ke utara, lempeng Eurasia yang bergerak ke selatan, dan lempeng pasifik yang bergerak dari timur ke barat.

Gempa bumi adalah getaran atau guncangan yang terjadi dan dirasakan di permukaan bumi yang berasal dalam struktur bumi. Pergeseran tersebut terjadi sebagai akibat adanya peristiwa pelepasan energi gelombang *seismic* secara tiba-tiba yang diakibatkan atas adanya deformasi lempeng tektonik yang terjadi pada kerak bumi (Christanto,2011). Seperti yang sudah di jelaskan pada pengertian diatas, bahwa kebanyakan gempa bumi disebabkan dari pelepasan energi yang

dihasilkan oleh tekanan dari lempeng yang bergerak. Semakin lama tekanan itu kian membesar dan akhirnya mencapai pada keadaan dimana tekanan tersebut tidak dapat ditahan lagi oleh pinggiran lempengan. Pada saat itulah gempa bumi terjadi.

Beberapa gempa bumi lain juga dapat terjadi karena pergerakan magma di dalam gunung berapi. Gempa bumi seperti itu merupakan gejala terjadinya letusan gunung berapi. Pada hal ini kami mengambil topik gempa bumi dikarenakan gempa bumi dapat memiliki dampak sosial dan ekonomi yang signifikan pada masyarakat dan negara. Mempelajari cara mengelola dan meminimalkan dampak ini adalah penting bagi kesejahteraan masyarakat. Guna mengurangi dampak yang diakibatkan dari bencana gempa bumi kami mengembangkan teknologi berupa **EDRB** (Earthquake disaster Rescue Box) yang dapat mendeteksi gempa bumi dan memandu masyarakat menuju ke tempat yang lebih aman. Dengan adanya alat berupa teknologi yang kami ciptakan kami berharap dapat mengurangi dampak sosial yang diakibatkan oleh gempa bumi kepada masyarakat.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apa penyebab terjadinya bencana alam gempa bumi?
2. Bagaimana cara mengembangkan inovasi berupa teknologi yang dapat menanggulangi terjadinya gempa bumi?
3. Bagaimana cara meminimalisir korban ketika terjadi bencana alam gempa Bumi?

1.3 Tujuan

1. Mengetahui penyebab terjadinya bencana alam gempa bumi
2. Dapat membuat teknologi yang bisa digunakan untuk menanggulangi resiko yang disebabkan oleh terjadinya gempa bumi
3. Mengurangi/meminimalisir korban dari bencana alam gempa bumi dengan teknologi yang kami buat

1.4 Manfaat

Hasil penelitian yang dilakukan diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Agar dapat mengetahui pengertian, jenis-jenis, dampak-dampak, dan resiko gempa bumi
2. Sebagai langkah awal untuk menanggulangi gempa bumi
3. Sebagai peringatan kepada masyarakat ketika akan terjadi gempa bumi agar masyarakat lebih waspada.
4. Sebagai alat navigasi dalam memandu masyarakat ke tempat yang lebih aman ketika akan terjadinya gempa bumi.

BAB 2

KAJIAN PUSTAKA

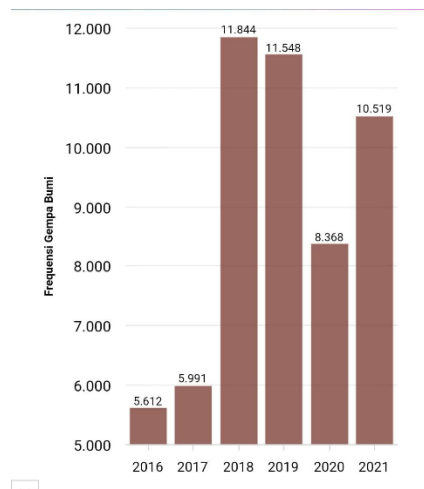
2.1 Data korban bencana alam gempa bumi

Berdasarkan catatan Badan Pusat Statistik (BPS), terdapat 10.519 frekuensi gempa bumi di Tanah Air sepanjang 2021. Jumlah tersebut naik 25,7% dibandingkan tahun sebelumnya yang sebanyak 8.368 frekuensi gempa bumi.

Peningkatan gempa bumi terbanyak sepanjang 2021 terjadi di Pulau Sulawesi, yaitu 925 kali. Adapun 80,93% kejadian gempa bumi di Indonesia tergolong gempa bumi dengan kekuatan kecil (kurang dari 40 SR).

Kejadian gempa bumi merusak tahun 2021 diawali dengan gempa bumi di Morowali, Provinsi Sulawesi Tengah tanggal 4 Januari 2021 dan diakhiri oleh kejadian gempa bumi Maluku Barat Daya, Provinsi Maluku pada tanggal 30 Desember 2021.

Kejadian gempa bumi tersebut mengakibatkan jumlah korban jiwa 119 orang meninggal dan 6.803 orang luka-luka



Gambar 1 Data frekuensi gempa bumi

Dilansir dari BPS (Badan Pusat Statistik)

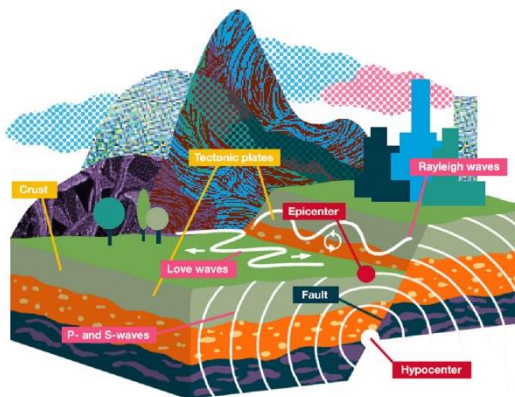
Sebagai sample dari data yang kami paparkan adalah gempa bumi yang melanda daerah di kabupaten cianjur yang memiliki volume getara sebesar 5.6 Skala richter. Waktu kejadian ini terjadi pada hari Senin 21 November 2022 pukul 12.31 WIB. Terdapat 12 kecamatan yang terdampak oleh adanya gempa bumi ini. Selain itu juga terdapat kerugian-kerugian dari adanya gempa bumi ini yaitu kerugian material diantaranya terdapat 22.198 rumah warga yang rusak, 6.570 rumah rusak ringan, 2.071 rumah rusak sedang, dan 12.641 rumah rusak berat. Selain itu gempa ini juga banyak menelan korban jiwa diantaranya sebanyak 268 korban jiwa yang meninggal dunia, 151 jiwa dalam pencarian, 1.083 luka-luka, dan 58.360 warga mengungsi ketempat yang lebih aman.



Gambar 2 Grafik korban jiwa akibat bencana alam gempa bumi
Dilansir dari BPBD

2.2 Faktor penyebab gempa bumi

Kebanyakan gempa bumi disebabkan dari pelepasan energi yang dihasilkan oleh tekanan dari lempeng yang bergerak. Semakin lama tekanan itu kian membesar dan akhirnya mencapai pada keadaan dimana tekanan tersebut tidak dapat ditahan lagi oleh pinggiran lempengan. Pada saat itulah gempa bumi akan terjadi.



Gambar 3 Penyebab terjadinya gempa bumi

Beberapa gempa bumi lain juga dapat terjadi karena pergerakan magma di dalam gunung berapi. Gempa bumi seperti itu dapat menjadi gejala akan terjadinya letusan gunung berapi. Beberapa gempa bumi (walaupun jarang) juga terjadi karena menumpuknya massa air yang sangat besar di balik Dam, seperti Dam Karibia di Zambia Afrika; karena injeksi atau ekstraksi cairan dari atau ke dalam bumi. Contoh pada beberapa pembangkit listrik tenaga panas bumi di Rocky Mountain Arsenal. Gempa juga dapat terjadi karena peledakan bahan peledak atau senjata nuklir. Gempa bumi yang disebabkan oleh manusia ini yang disebut Seismisitas terinduksi

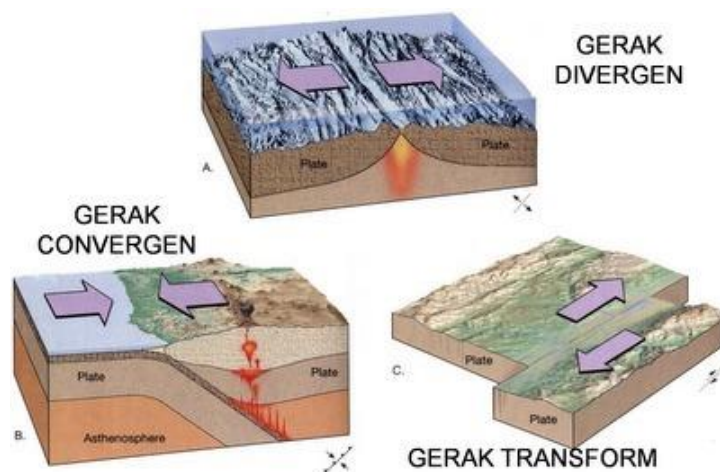
(Christanto, 2011) Secara detil tentang penyebab terjadinya Gempa bumi, berikut dijelaskan beberapa yang penting yang menjadi sumber utama gempa bumi dan sering terjadi dan sangat terasa pengaruhnya.

1. Pergeseran lempeng bumi

Penyebab gempa bumi umumnya adalah pelepasan energi yang dihasilkan oleh tekanan yang disebabkan oleh lempengan yang bergerak. Semakin lama tekanan itu kian membesar dan akhirnya mencapai pada keadaan di mana tekanan tersebut tidak dapat ditahan lagi oleh pinggiran lempengan. Pada saat itulah gempa bumi terjadi. Selain pergeseran lempeng bumi, gerak lempeng bumi yang saling menjauhi satu sama lain juga bisa menjadi penyebab gempa bumi. Hal ini disebabkan karena saat dua lempeng bumi bergerak saling menjauh, akan terbentuk lempeng baru di antara keduanya. Lempeng yang baru akan mendapatkan tekanan besar dari dua lempeng lama, sehingga akan bergerak ke bawah dan menimbulkan pelepasan energi yang juga sangat besar. Penyebab gempa bumi berikutnya adalah karena gerak lempeng yang saling mendekat. Gempa bumi biasanya terjadi di perbatasan lempengan-lempengan tersebut.

2. Pergerakan magma gunung berapi

Penyebab gempa bumi lainnya adalah pergerakan magma di dalam gunung berapi. Gempa Bumi seperti itu dapat menjadi gejala akan terjadinya letusan gunung berapi.



Gambar 4 Pergerakan Magma Gunung Berapi

3. Penumpukan Massa Air yang Sangat Besar

Beberapa gempa bumi juga terjadi karena menumpuknya massa air yang sangat besar di balik dam, seperti Dam Karibia di Zambia, Afrika. Walaupun hal ini cukup jarang terjadi. Sebagian lagi (jarang juga) juga dapat terjadi karena injeksi atau akstraksi cairan dari/ke dalam Bumi (contoh, pada beberapa pembangkit listrik tenaga panas Bumi dan di Rocky Mountain Arsenal).

4. Bahan Peledak

Terakhir, penyebab gempa bumi juga dapat terjadi dari peledakan bahan peledak. Hal ini dapat membuat para ilmuwan memonitor tes rahasia senjata nuklir yang dilakukan pemerintah. Penyebab gempa bumi yang dipengaruhi oleh manusia seperti ini disebut juga seismisitas terinduksi.



Gambar 5 Bahan peledak salah satu

Penyebab gempa bumi

4.3 Mitigasi bencana gempa bumi

Bencana Bab 1 Pasal 1 tentang ketentuan umum, dinyatakan bahwa yang dimaksud dengan Mitigasi adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana.

Pemendagri 33 tahun 2006 tentang Pedoman Umum Mitigasi Bencana, ada tiga hal yang perlu diperhatikan yaitu: **kebijakan, strategi, dan manajemen mitigasi bencana.**

1. Kebijakan

Berbagai kebijakan yang perlu ditempuh dalam mitigasi bencana antara lain:

- A. Dalam setiap upaya mitigasi bencana perlu membangun persepsi yang sama bagi semua pihak baik jajaran aparat pemerintah maupun segenap unsur masyarakat yang ketentuan langkahnya diatur dalam pedoman umum
- B. Pelaksanaan mitigasi bencana
- C. Upaya preventif harus diutamakan agar kerusakan dan korban jiwa dapat diminimalkan. seluruh potensi pemerintah dan masyarakat.
- D. Penggalangan kekuatan melalui kerjasama dengan semua pihak, melalui pemberdayaan masyarakat serta kampanye.

2. Strategi

Untuk melaksanakan kebijakan dikembangkan beberapa strategi sebagai berikut:

A. Pemetaan.

Langkah pertama dalam strategi mitigasi ialah melakukan pemetaan daerah rawan bencana. Pada saat ini berbagai sektor telah mengembangkan peta rawan bencana. Peta rawan bencana tersebut sangat berguna bagi pengambil keputusan terutama dalamantisipasi kejadian bencana alam. Meskipun demikian sampai saat ini penggunaan peta ini belum dioptimalkan. Hal ini disebabkan karena beberapa hal, diantaranya adalah :

- 1) Belum seluruh wilayah di Indonesia telah dipetakan
- 2) Peta yang dihasilkan belum tersosialisasi dengan baik
- 3) Peta bencana belum terintegrasi
- 4) Peta bencana yang dibuat memakai peta dasar yang berbeda beda sehingga menyulit-kan dalam proses integrasinya.

B. Pemantauan.

Dengan mengetahui tingkat kerawanan secara dini, maka dapat dilakukan antisipasi jika sewaktu-waktu terjadi bencana, sehingga akan dengan mudah melakukan penyelamatan. Pemantauan di daerah vital dan strategi secara jasa dan ekonomi dilakukan di beberapa kawasan rawan bencana.

C. Penyebaran Informasi

Penyebaran informasi dilakukan antara lain dengan cara memberikan poster dan leaflet kepada Pemerintah Kabupaten/Kota dan Propinsi seluruh Indonesia yang

rawan bencana, tentang tata cara mengenali, mencegah dan penanganan bencana. Memberikan informasi ke media cetak dan elektronik tentang kebencanaan adalah salah satu cara penyebaran informasi dengan tujuan meningkatkan kewaspadaan terhadap bencana geologi di suatu kawasan tertentu

D. Sosialisasi dan Penyuluhan

Sosialisasi dan penyuluhan tentang segala aspek kebencanaan kepada SATKORLAK PB, SATLAK PB, dan masyarakat bertujuan meningkatkan kewaspadaan dan kesiapan menghadapi bencana jika sewaktu-waktu terjadi. Hal penting yang perlu diketahui masyarakat dan Pemerintah Daerah ialah mengenai hidup harmonis dengan alam di daerah bencana, apa yang perlu dilakukan dan dihindarkan di daerah rawan bencana, dan mengetahui cara menyelamatkan diri jika terjadi bencana.

E. Pelatihan/Pendidikan

Pelatihan difokuskan kepada tata cara pengungsian dan penyelamatan jika terjadi bencana. Tujuan latihan lebih ditekankan pada alur informasi dan petugas lapangan, pejabat teknis, SATKORLAK PB, SATLAK PB dan masyarakat sampai ke tingkat pengungsian dan penyelamatan korban bencana. Dengan pelatihan ini terbentuk kesiagaan tinggi menghadapi bencana akan terbentuk.

F. Peringatan Dini

Peringatan dini dimaksudkan untuk memberitahukan tingkat kegiatan hasil pengamatan secara kontinyu di suatu daerah rawan dengan tujuan agar persiapan secara dini dapat dilakukan guna mengantisipasi jika sewaktu-waktu terjadi bencana.

3. Manajemen Mitigasi Bencana

Manajemen mitigasi dapat dilakukan melalui :

- A. Penguatan Institusi Penanganan Bencana dan Koordinasi
- B. Meningkatkan kemampuan tanggap darurat
- C. Meningkatkan kepedulian dan kesiapan masyarakat pada masalah-masalah yang berhubungan dengan resiko bencana
- D. Meningkatkan keamanan terhadap bencana pada sistem infrastruktur dan utilitas
- E. Meningkatkan keamanan pada bencana pada bangunan strategis dan penting
- F. Meningkatkan keamanan pada bencana pada perumahan dan fasilitas umum
- G. Meningkatkan keamanan pada bencana pada bangunan industri dan kawasan industri

- H. Meningkatkan keamanan pada bencana pada bangunan sekolah dan anak-anak sekolah
- I. Memperhatikan keamanan terhadap bencana dan kaidah-kaidah bangunan tahan gempa dalam proses pembuatan konstruksi baru
- J. Meningkatkan pengetahuan para ahli mengenai fenomena bencana, kerentanan bencana dan teknik-teknik mitigasi terhadap bencana dan teknik teknik mitigasi
- K. Memasukan prosedur kajian resiko bencana ke dalam perencanaan Tata Ruang/Tata Guna Lahan
- L. Meningkatkan kemampuan pemulihan jangka panjang setelah terjadi bencana

BAB 3

METODE PENULISAN

3.1 Jenis Penelitian atau penulisan

Jenis penulisan yang digunakan adalah jenis Deskriptif dalam meneliti suatu objek, kondisi, penelitian, dan jenis deskriptif digunakan karena data yang kami buat membantu tujuan yang ingin dicapai yaitu menginformasikan kepada masyarakat tentang teknologi yang kami buat yaitu EDRB (EARTH DISASTER RESCUE BOX), Tujuan kami membuat teknologi ini yaitu untuk mengantisipasi resiko dan dampak yang akan di akibatkan saat terjadinya gempa bumi.

3.2 instrumen/Teknik pengumpulan data

Penyusunan makalah ini menggunakan penelitian pustaka atau *study literatur* penelitian pustaka adalah penelitian dengan menggunakan literatur atau telah kepustakaan dan mencari sumber-sumber informasi (literatur, internet, dan buku).

3.3 Sistematika penulisan

1. Pendahuluan

Pada pendahuluan berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan dan manfaat penulisan.

2. kajian pustaka

Kajian pustaka kami terdiri dari dasar teori yang relevan dengan topik yang kami ambil mengenai bencana gempa bumi.

3. Metode penulisan

Metode yang umum digunakan dalam menyusun makalah ini adalah metode deskriptif. Metode ini bertujuan untuk meuat deskripsi, gambaran, atau paparan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat dan kaitan antara fenomena-fenomena yang dibahas.

4. Pembahasan

Pembahasan kami berisi tentang gempa bumi yang merupakan bencana alam dan fenomena yang penting untuk dipahami yaitu gempa bumi merupakan peristiwa yang diakibatkan oleh terjadinya pergeseran batuan di dalam kerak bumi. Serta faktor penyebabnya juga bisa disebabkan oleh aktivitas gunung berapi. Dampak bagi gempa bumi sendiri yaitu memberikan potensi besar menimbulkan korban jiwa dan kerugian yang besar bagi ekonomi.

BAB IV

PEMBAHASAAN

4.1 Data bencana alam gempa bumi

Dilansir dari BPBD (Badan Penanggulangan Bencana Daerah) terjadi gempa bumi di Cianjur khususnya dua belas kecamatan. Dampak dari bencana gempa bumi ini memiliki pengaruh yang besar bagi masyarakat. Khususnya banyak memakan korban jiwa, 268 jiwa meninggal dunia akibat gempa bumi. 1.083 jiwa luka-luka serta 58.362 jiwa mengungsi.



Gambar 5 Infografis korba gempa bumi

Dilansir dari BPBD

2.3 Solusi

Solusi untuk mengatasi terjadinya gempa bumi melibatkan berbagai langkah yang kompleks dan seringkali memerlukan kerjasama antara pemerintah, ahli geologi, dan masyarakat. Untuk mengurangi risiko terjadinya gempa bumi yang sering kali

dapat menyebabkan kerusakan serius, langkah-langkah pencegahan dan mitigasi perlu diterapkan secara efektif.

Disini kami mengembangkan sebuah inovasi baru yang dapat mengurangi resiko gempa bumi dimulai dari masyarakat itu sendiri. Inovasi ini berupa alat berbentuk kotak dilengkapi dengan sensor gempa, alat pemandu keselamatan, serta flare.

Kami menanam sensor gempa di dalam tanah yang akan langsung memberi sinyal ke kotak EDRB, kemudian EDRB akan memberikan peringatan berupa alat kepada masyarakat. ERDB akan memberi panduan berupa suara ke masyarakat untuk berpindah ke lokasi aman, kami juga memberikan pegangan di ERDB agar masyarakat mudah membawanya ketika sedang diberi panduan ke tempat aman. Masyarakat yang sudah sampai ke tempat dapat menekan tombol di ERDB yang dapat mengaktifkan flare agar orang yang tertinggal dapat langsung menuju ke lokasi aman tersebut.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Gempa bumi adalah getaran atau guncangan yang terjadi dan dirasakan di permukaan bumi yang berasal dalam struktur bumi. Dari hal itu kami dapat mengembangkan inovasi untuk menanggulangi gempa bumi dengan menggunakan sensor yang dapat mendeteksi Getaran pada lempeng bumi dan mengirimkan sinyal ke EDRB yang akan memberi peringatan dan memandu masyarakat ke tempat yang lebih aman agar dapat meminimalisir korban yang diakibatkan gempa bumi.

5.2 Saran

Kami berharap inovasi ini dapat digunakan dengan baik dalam membantu masyarakat untuk mengurangi korban dari bencana alam gempa bumi, dan kami harap selanjutnya masyarakat akan lebih waspada terhadap bencana alam gempa bumi.

Karya Tulis ini masih jauh dari kata sempurna, masukan dan kritik yang membangun akan sangat berguna untuk membuat karya tulis ini lebih baik lagi kedepannya

DAFTAR PUSTAKA

Ferad Puturu. 2015. Mitigasi Bencana dan Penginderaan Jauh. PT. Graha Ilmu

Dr. Dedi Hermon. 2015. Geografi Bencana Alam. PT. RajaGrafindo Persada

Winarno surakhmad. 2014. Makalah Skripsi Ilmiah Tesis Disertasi. Kompas

Dedy Rusmadi. 2001. Aneka Hobby Elektronika. PT. Pionir Jaya Bandung

Prof dr.h. suherli kusmana mpd. 2012. Merancang karya tulis ilmiah. Pt remaja rosdakarya bandung

Drs. Mardalis. 2009. Metode Penelitian. PT Bumi Aksara

<https://educhild.ejournal.unri.ac.id/index.php/JPSBE/article/viewFile/6519/5877>

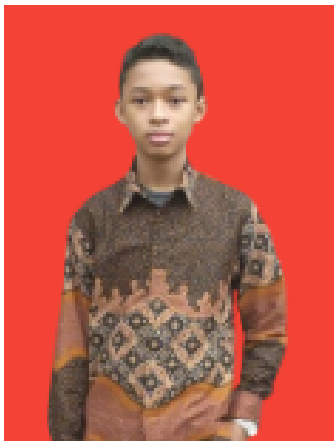
<https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/06/20/10519-gempa-bumi-guncang-indonesia-sepanjang-2021>

<https://bnpb.go.id/berita/bnpb-verifikasi-5-402-kejadian-bencana-sepanjang-tahun-2021>

<https://arxiv.org/abs/1006.1704>

<https://www.scribd.com/document/373991718/Karya-Ilmiah-Gempa-Bumi>

Lampiran 1. Biodata Penulis



Penulis bernama lengkap Keza Rafindra Sutardi, lahir di kota Jakarta pada tanggal 25 tahun 2008, Penulis memulai pendidikan dari Sekolah Dasar Swasta Al-azhar Bintaro, Kota Tangerang selatan Provinsi Banten pada tahun 2014 dan tamat pada tahun 2020 dan pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan ke SMP Al-azhar 3 Bintaro dan tamat pada tahun 2022 Kemudian melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 47 Jakarta



Penulis bernama lengkap Malik Alfat Muzaki, lahir di kota Jakarta pada tanggal 17 Februari tahun 2008, Penulis memulai pendidikan dari Sekolah Dasar Swasta Kartika, Kota Jakarta Selatan Provinsi Jakarta pada tahun 2013 dan tamat pada tahun 2019 dan pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 110 Jakarta dan tamat pada tahun 2022 Kemudian melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 47 Jakarta



Penulis bernama lengkap Muhammad Pasha Hidayah Nova, lahir di kota Tangerang pada tanggal 24 Juni tahun 2007, Penulis memulai pendidikan dari Sekolah Dasar Al-Azhar BSD, Kota Tangerang Selatan Provinsi Banten pada tahun 2013 dan tamat pada tahun 2019 dan pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan ke Madrasah Tsanawiyah Annajah Jakarta dan tamat pada tahun 2022 Kemudian melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 47 Jakarta

Lampiran 3. Lembar Pernyataan Orisinalitas

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Keza Rafindra Sutardi
NISN : 0084563868
Tempat/Tanggal lahir : Jakarta, 25 september 2008
Sekolah : SMAN 47 Jakarta
Kabupaten/Kota : Jakarta selatan
Provinsi : DKI Jakarta
Judul Karya : EARTHQUAKE DISASTER RESCUE BOX (EDRB COMPANY)
COMPANY)

sebagai peserta Kesiagaan Bencana Jenjang SMA/MA/SMK Tahun 2023, bidang lomba karya tulis dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis yang saya ikutkan dalam lomba Kesiagaan Bencana Jenjang SMA/MA/SMK adalah benar karya tulis yang saya buat.
2. Saya bertanggung jawab penuh atas hasil karya saya dan tidak melakukan plagiarism dan tidak melanggar hak cipta milik orang lain.
3. Saya bertanggung jawab penuh Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dan terdapat pelanggaran hak cipta dan plagiarisme yang saya lakukan dalam karya yang saya submit pada Lomba Kesiagaan Bencana Jenjang SMA/MA/SMK Tahun 2023, saya sanggup dan bersedia menerima sanksi.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, atas perhatiannya, saya ucapkan terima kasih.



SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Malik Alfath Muzaki
NISN : 0086057202
Tempat/Tanggal lahir : Jakarta, 17 Februari 2008
Sekolah : SMAN 47 Jakarta
Kabupaten/Kota : Jakarta selatan
Provinsi : DKI Jakarta
Judul Karya : EARTHQUAKE DISASTER RESCUE BOX (EDRB COMPANY)

sebagai peserta Kesiagaan Bencana Jenjang SMA/MA/SMK Tahun

2023, bidang lomba karya tulis dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis yang saya ikutkan dalam lomba Kesiagaan Bencana Jenjang SMA/MA/SMK adalah benar karya tulis yang saya buat.
2. Saya bertanggung jawab penuh atas hasil karya saya dan tidak melakukan plagiarism dan tidak melanggar hak cipta milik orang lain.
3. Saya bertanggung jawab penuh Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dan terdapat pelanggaran hak cipta dan plagiarisme yang saya lakukan dalam karya yang saya submit pada Lomba Kesiagaan Bencana Jenjang SMA/MA/SMK Tahun 2023, saya sanggup dan bersedia menerima sanksi.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, atas perhatiannya, saya ucapkan terima kasih.



SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Muhammad Pasha Hidayah Nova
NISN : 0078823725
Tempat/Tanggal lahir : Tangerang, 24 Junie 2007
Sekolah : SMAN 47 Jakarta
Kabupaten/Kota : Jakarta selatan
Provinsi : DKI Jakarta
Judul Karya : EARTHQUAKE DISASTER RESCUE BOX (EDRB COMPANY)

sebagai peserta Kesiagaan Bencana Jenjang SMA/MA/SMK Tahun 2023, bidang lomba karya tulis dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis yang saya ikutkan dalam lomba Kesiagaan Bencana Jenjang SMA/MA/SMK adalah benar karya tulis yang saya buat.
2. Saya bertanggung jawab penuh atas hasil karya saya dan tidak melakukan plagiarism dan tidak melanggar hak cipta milik orang lain.
3. Saya bertanggung jawab penuh Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dan terdapat pelanggaran hak cipta dan plagiarisme yang saya lakukan dalam karya yang saya submisi pada Lomba Kesiagaan Bencana Jenjang SMA/MA/SMK Tahun 2023, saya sanggup dan bersedia menerima sanksi.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, atas perhatiannya, saya ucapkan terima kasih.

