

STRATEGI PENINGKATAN LITERASI KEBENCANAAN DENGAN PENDEKATAN SAINS DAN TEKNOLOGI MASYARAKAT BAGI SISWA SEKOLAH DASAR DI WILAYAH PESISIR KOTA BENGKULU

Dyah Setyo Rini¹⁾, Herlin Fransiska²⁾, Nutia Rosdalena³⁾, Reyvo Valeriyana⁴⁾,
Eko Heru Purwanto⁵⁾, M Taufiqurrahman Syah⁶⁾, Elfi Yuliza⁷⁾

^{1,2,3,4)}Program Studi Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Bengkulu

^{5,6)}Program Studi Geofisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Bengkulu

⁷⁾Program Studi Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Bengkulu

elfi.yuliza@gmail.com

Abstract

As the capital of Bengkulu Province, Bengkulu City is located not far from the coast, so most community activities are also located around the coastal area, including schools, both elementary and high schools. Bengkulu City is prone to earthquakes and tsunamis, so disaster preparedness is very needed from an early age through earthquake and tsunami disaster literacy training in order to reduce the impact of these disasters. This community service activity carries the theme of disaster literacy using the application of science and technology, including the creation of interesting animated videos, the use of drones for making evacuation route maps, and pocketbooks that are easily understood by students of SD Negeri 2 Bengkulu City. Based on the results of the paired data t-test for evaluation used to pretest and posttest scores, it was found that the earthquake and tsunami disaster literacy training had a significant effect on the knowledge and understanding of third-grade students of SDN 2 Bengkulu City.

Keywords: earthquake, tsunami, disaster literacy, pretest, posttest.

Abstrak

Sebagai jantung kota Provinsi Bengkulu, Kota Bengkulu letaknya tidak jauh dari pesisir pantai, sehingga sebagian besar aktivitas masyarakat juga berada di sekitar wilayah pesisir tidak terkecuali sekolah baik sekolah dasar maupun sekolah menengah. Kota Bengkulu rawan terhadap bencana gempa bumi dan tsunami, sehingga kesiapsiagaan tentang hal itu sangat diperlukan sejak dini melalui pelatihan literasi bencana gempa bumi dan tsunami guna mengurangi dampak kejadian bencana tersebut. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini mengusung tema literasi kebencanaan menggunakan penerapan sains dan teknologi, diantaranya pembuatan video animasi yang menarik, penggunaan drone untuk pembuatan peta jalur evakuasi, dan buku saku yang mudah dipahami oleh siswa SD Negeri 2 Kota Bengkulu. Berdasarkan hasil uji-t data berpasangan untuk evaluasi menggunakan nilai pretest dan posttest, diperoleh bahwa pelatihan literasi bencana gempa bumi dan tsunami berpengaruh secara nyata terhadap pengetahuan dan pemahaman siswa kelas III SDN 2 Kota Bengkulu.

Kata kunci: gempa bumi, tsunami, literasi bencana, pretest, posttest.

PENDAHULUAN

Provinsi Bengkulu ialah provinsi yang terletak pada pertemuan dua lempeng yaitu lempeng tektonik IndoAustralia dan Eurasia, dimana merupakan generator utama aksi

gempabumi tinggi. Akibat dari pergerakan kedua lempeng tersebut dapat menimbulkan terjadinya patahan aktif yang mampu menjadi generator seismisitas di belahan Sumatera. Selain itu, Provinsi ini juga berada di antara

dua patahan aktif yaitu patahan Mentawai dan Semangko. Akibatnya Provinsi Bengkulu menjadi daerah yang paling rawan bencana gempa bumi (Novianti, dkk., 2017). Salah satu kab/kota di Provinsi Bengkulu yang sangat rawan ialah Kota Bengkulu karena Kota Bengkulu merupakan Ibu kota Provinsi Bengkulu yang berada pada zona aktif gempa bumi, serta terdapat zona Megathrust dan zona sumber gempa Mentawai Backthrust (Fransiska, dkk., 2022).

Posisi geografis Provinsi Bengkulu berada di pesisir pantai barat Sumatera. Kota Bengkulu yang merupakan jantung kota berada dekat dengan pesisir pantai. Letak geografis Kota Bengkulu tersebut menjadikan beberapa aktivitas masyarakat berada di wilayah pesisir pantai, tidak terkecuali sekolah. Terdapat banyak sekolah yang berada tidak jauh dari pesisir pantai, mulai dari Sekolah Dasar (SD) hingga Sekolah Menengah Atas (SMA). Menurut Undang Undang Republik Indonesia (UU RI) Nomor 24 Tahun 2007 yang membahas tentang penanggulangan bencana, disebutkan bahwa peserta didik harus dibekali pengetahuan tentang upaya penyadaran, pembangunan fisik dan peningkatan kemampuan dalam menghadapi bencana.

Salah satu SD di Kota Bengkulu yang berlokasi di wilayah pesisir adalah SDN 2 Kota Bengkulu. Berdasarkan wawancara dengan kepala sekolah SD Negeri 2 Kota Bengkulu, di sekolah tidak ada materi tentang literasi kebencanaan. Selain itu, sekolah juga belum memiliki petunjuk maupun perlengkapan yang memadai untuk mitigasi bencana gempa bumi. Beliau juga mengatakan bahwa beberapa tahun yang lalu pernah ada pelatihan mitigasi bencana serta petunjuk jalur evakuasi di sekolah tersebut. Namun seiring

berjalannya waktu, ditambah juga dengan masa pandemi Covid-19, semua rutinitas mitigasi bencana menjadi tidak ada serta petunjuk jalur evakuasi ataupun area berkumpul juga sudah tidak ada. Padahal hal tersebut diperlukan bagi warga sekolah mengingat kejadian gempa bumi maupun tsunami tidak dapat diprediksi waktu terjadinya.

Berdasarkan uraian fakta dan permasalahan yang ada, sangat dibutuhkan pelatihan khusus yang mampu menambah pengetahuan peserta didik maupun dewan guru tentang kesiapsiagaan terhadap kejadian bencana gempa bumi dan tsunami. Salah satunya melalui dharma pengabdian kepada masyarakat, yakni pelatihan peningkatan literasi kebencanaan bagi peserta didik di SD Negeri 2 Kota Bengkulu. Kemampuan seseorang untuk membaca, memahami, dan menggunakan informasi bencana dikenal dengan istilah literasi bencana (Brown, *et al.*, 2014). Literasi bencana berkaitan dengan penyaluran informasi kepada masyarakat seperti pada peserta didik agar mampu memahami cara memitigasi bencana, membangun kesiapsiagaan bencana dan kewaspadaan, juga ketanggapan terhadap pemulihan pascabencana. Melalui pelatihan literasi kebencanaan ini diharapkan menumbuhkan karakter dalam diri dan pola pikir siswa tentang konsep adaptasi dan mitigasi bencana. Hal ini penting dilakukan guna menghadapi bencana dan mengurangi dampak bencana tersebut.

METODE

Metode pelaksanaan program yang dilakukan agar tujuan pengabdian tepat sasaran dan tercapai, meliputi tahap persiapan, kemudian perencanaan, dilanjutkan pelaksanaan, dan terakhir tahap evaluasi.

1. Tahap Persiapan dan Perencanaan
Tahapan ini merupakan tahapan awal kegiatan pengabdian. Pada tahap ini, tim melakukan kajian kebutuhan melalui observasi lapangan juga wawancara langsung di SD Negeri 2 Kota Bengkulu. Berdasarkan analisis kebutuhan, tim dapat memperoleh informasi tentang kebutuhan sekolah akan literasi kebencanaan ditingkat SD.
2. Tahap Pelaksanaan
Pada tahap ini, dilakukan dalam beberapa cara:
 - a. *Mapping Area*
menggunakan *drone*
Kegiatan *mapping area* dilakukan untuk mengetahui jalur evakuasi bagi guru dan siswa jika terjadi bencana alam.
 - b. Pembuatan video animasi
Pembuatan video animasi bertujuan untuk memantik minat siswa sekolah dasar terhadap belajar literasi bencana yang sewaktu-waktu dapat terjadi di sekolah maupun di rumah. Selain itu, melalui video animasi ini siswa-siswa dapat menerapkan literasi lingkungan sekitar mereka misalnya pemanfaatan sampah plastik. Pembuatan video animasi ini akan bekerja sama dengan kolega dari program studi Sistem Informasi UNIB yang memiliki keahlian dalam bidang Multimedia.
 - c. Pembuatan Poster dan Buku Saku
Poster dan buku saku berisikan materi-materi tentang literasi mitigasi bencana yang dikemas secara menarik agar supaya mudah siswa mudah memahami dan mengerti materi yang diberikan.
 - d. Presentasi
Tahapan ini menjelaskan aspek-aspek penting terkait peta jalur evakuasi dan video animasi. Pada tahap ini tim juga memberikan informasi-informasi yang perlu siswa sekolah dasar pahami agar berliterasi bencana.
 - e. Diskusi
Setelah melakukan presentasi peta jalur evakuasi dan video animasi, guru dan siswa dapat mengajukan pertanyaan terkait teori maupun praktiknya kepada tim. Pada tahap ini juga dibuka kesempatan bagi guru dan siswa untuk memberikan masukan dan saran perbaikan.
 - f. Demonstrasi dan Diskusi
Tahapan ini merupakan implementasi dari teori-teori yang telah disampaikan pada tahap presentasi. Tahap ini dapat disebut juga sebagai tahap simulasi menggunakan metode *discovery learning*. Tim akan menuntun guru dan siswa untuk mempraktikkan hal-hal yang telah disampaikan melalui video. Berdasarkan kegiatan ini diharapkan

mampu menciptakan guru dan siswa yang berliterasi bencana.

3. Tahap Evaluasi

Tahapan evaluasi penting dilakukan untuk mengukur keberhasilan kegiatan. Untuk itu tim menggunakan metode sebagai berikut:

- 1) Observasi (*observing*) dilakukan sebelum dan juga saat khalayak sasaran mengikuti pelatihan literasi bencana. Agar terukur, observasi dilakukan menggunakan angket yang disebarakan sebelum dan saat pelaksanaan.
- 2) Wawancara digunakan agar tim memperoleh informasi tentang penambahan wawasan para khalayak sasaran berkenaan dengan pelaksanaan kegiatan.

Terdapat tiga tahapan evaluasi yakni:

- 1) Tahap awal dilakukan sesaat sebelum pelaksanaan agar diketahui wawasan dan motivasi khalayak sasaran.
- 2) Tahap inti dilakukan selama pelaksanaan pelatihan.
- 3) Tahap akhir dilakukan saat khalayak sasaran melakukan simulasi bencana.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan mengangkat tema literasi kebencanaan khususnya bencana gempabumi dan tsunami pada SD di wilayah pesisir Kota Bengkulu. Kegiatan yang dilakukan menggunakan penerapan

sains teknologi yang modern, yaitu penggunaan video animasi, media presentasi, serta demonstrasi yang menarik. Lokasi kegiatan ini ialah di SD Negeri 2 Kota Bengkulu dengan alamat di Jl. Fatmawati, Penurunan, Kecamatan Ratu Samban, Kota Bengkulu. Siswa SD Negeri 2 Kota Bengkulu, khususnya siswa kelas III (tiga) yang berjumlah 75 orang dan terbagi menjadi tiga kelas paralel merupakan sasaran kegiatan. Pelatihan ini diharapkan dapat memberikan pemahaman serta kesiapsiagaan terhadap kejadian gempabumi dan tsunami. Selain itu, pelatihan ini juga diharapkan mampu mengurangi dampak negatif yang disebabkan oleh gempabumi dan tsunami.

Gambaran Umum Sasaran

Sebagai sasaran kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat, siswa kelas III (tiga) SD Negeri 2 Kota Bengkulu terpilih karena siswa kelas III merupakan peserta didik yang sudah memiliki kemampuan menerima dan memahami materi tentang literasi bencana gempabumi dan tsunami. Pada saat dilakukannya kegiatan, jumlah siswa yang hadir di sekolah sebanyak 58 orang dari 75 orang siswa kelas III SD Negeri 2 Kota Bengkulu.

Realisasi Kegiatan

Tahapan awal adalah melakukan observasi dan wawancara ke khalayak sasaran, dalam hal ini adalah SD Negeri 2 Kota Bengkulu. Berdasarkan observasi lapangan dan wawancara langsung dengan pimpinan sekolah yaitu Ibu Eko sebagai kepala sekolah, diperoleh informasi bahwa di sekolah sudah lama tidak ada kegiatan tentang literasi kebencanaan. Sekolah juga tidak mempunyai poster, *booklet*, peta jalur evakuasi, tanda titik berkumul, ataupun perlengkapan mitigasi bencana yang

biasanya ada pada sekolah yang terletak di daerah rawan bencana. Hasil wawancara ini menjadi acuan untuk merancang tahapan kegiatan pengabdian selanjutnya.



Gambar 1: Wawancara dengan Kepala Sekolah SDN 2 Kota Bengkulu

Tahap inti adalah tahap pelaksanaan. Langkah awal dalam tahapan ini adalah *mapping area*, yaitu pengambilan foto udara menggunakan *drone* untuk pembuatan peta jalur evakuasi dan peletakkan tanda area berkumpul jika terjadi bencana gempa bumi dan tsunami.



Gambar 2: Pengambilan Foto Udara menggunakan *Drone*

Langkah selanjutnya adalah pembuatan peta jalur evakuasi dan video animasi tentang mitigasi bencana gempa bumi dan tsunami. Hasil foto udara disajikan dalam bentuk peta jalur evakuasi sebagai berikut:



Gambar 3: Penyerahan Peta Jalur Evakuasi kepada SD Negeri 2 Kota Bengkulu

Sedangkan video animasi tentang mitigasi bencana gempa bumi dan tsunami dapat dilihat dengan membuka tautan <https://www.youtube.com/watch?v=EAntL5-pWS0>. Kemudian, tahap pelaksanaan ini dilanjutkan dengan pembuatan poster tentang mitigasi bencana gempa bumi dan buku saku yang memiliki tampilan yang menarik sehingga mudah dipahami oleh siswa SD Negeri 2 Kota Bengkulu.



Gambar 4: Contoh Bagian Isi Buku Saku Mitigasi Bencana Gempabumi dan Tsunami

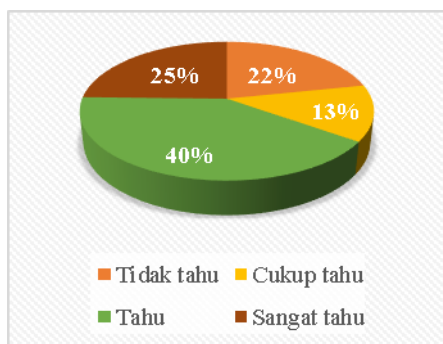
Setelah bahan-bahan kegiatan pengabdian lengkap, dilakukan pelatihan mitigasi bencana dan literasi kebencanaan kepada siswa kelas III

SDN 2 Kota Bengkulu. Kegiatan ini diawali dengan pemberian kuisioner awal dan *pretest* kepada siswa untuk memperoleh informasi tentang pengetahuan khalayak sasaran tentang gempa bumi dan tsunami serta mitigasinya. Kegiatan pelatihan diakhiri dengan pemberian kuisioner akhir dan *posttest*.

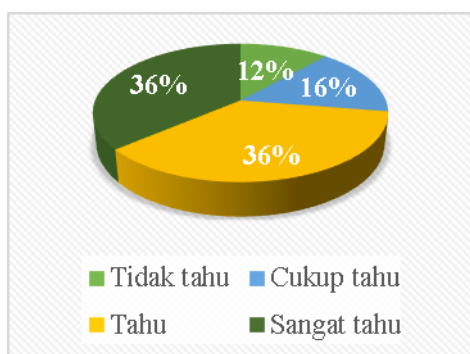
Hasil kuisioner awal dan akhir adalah sebagai berikut:

1. Pertanyaan 1: Tahukah kamu apa akibat Gempabumi?

Hasil dari pertanyaan ini disajikan dalam bentuk gambar sebagai berikut:



Gambar 5: Hasil kuisioner awal untuk pertanyaan 1



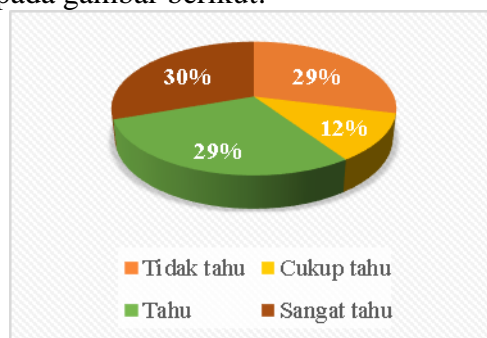
Gambar 6: Hasil kuisioner akhir untuk pertanyaan 1

Berdasarkan hasil kuisioner awal dan akhir untuk pertanyaan 1 dapat diketahui bahwa ada perubahan pengetahuan siswa kelas III SDN 2 Kota Bengkulu. Hal tersebut dapat dilihat melalui peningkatan persentase pada kategori “cukup tahu”, “tahu”, dan

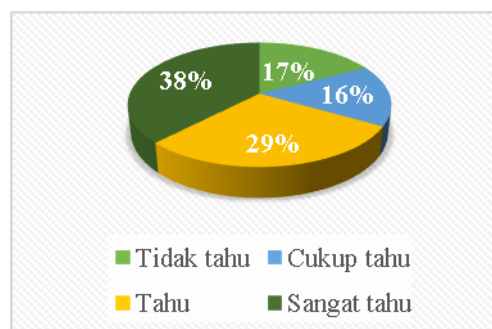
“sangat tahu” serta penurunan angka persentase pada kategori “tidak tahu”.

2. Pertanyaan 2: Tahukah kamu apa akibat Tsunami?

Hasil kuisioner awal dan akhir untuk pertanyaan kedua ini disajikan pada gambar berikut:



Gambar 7: Hasil kuisioner awal untuk pertanyaan 2

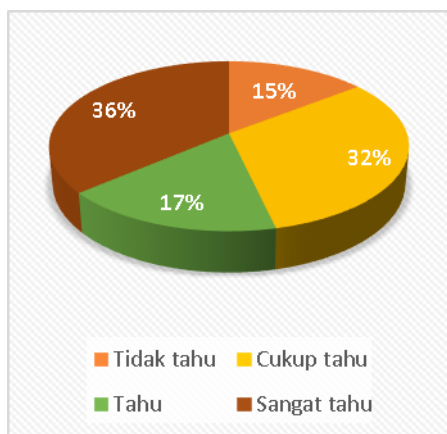


Gambar 8. Hasil kuisioner akhir untuk pertanyaan 2

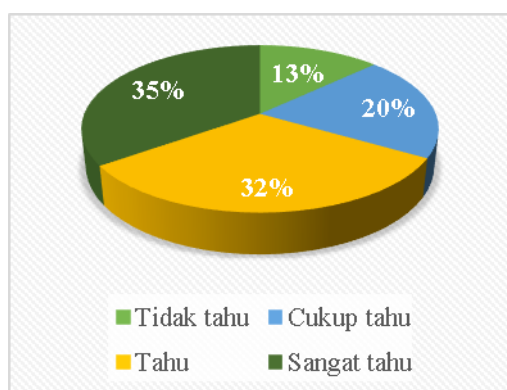
Seperti halnya pertanyaan 1, pada hasil kuisioner untuk pertanyaan 2 juga mengalami perubahan. Hal tersebut terlihat dari kenaikan persentase untuk kategori jawaban “cukup tahu”, “tahu”, dan “sangat tahu” serta turunnya persentase pada kategori jawaban “tidak tahu”.

3. Pertanyaan 3: Tahukah kamu apa hal-hal yang dapat kamu lakukan saat Tsunami?

Hasil observasi untuk pertanyaan 3 ditampilkan pada grafik berikut:



Gambar 9: Hasil kuisioner akhir untuk pertanyaan 3



Gambar 10: Hasil kuisioner akhir untuk pertanyaan 3

Berdasarkan hasil kuisioner untuk pertanyaan 3, terjadi peningkatan untuk kategori jawaban “tahu”, yaitu dari 17% menjadi 32%. Hal tersebut seiring dengan berkurangnya persentase kategori jawaban “cukup tahu” dan “sangat tahu”, sedangkan persentase siswa yang menjawab jawaban “tidak tahu” mengalami penurunan 2%.

Pengisian kuisioner memberikan hasil deskriptif pengetahuan para siswa kelas III SDN 2 Kota Bengkulu. Selanjutnya, pada kegiatan pelatihan ini siswa diberi soal untuk dijadikan evaluasi. Soal tersebut ialah pretest dan posttest. Tujuan yang ingin dicapai ialah untuk mengetahui apakah kegiatan pelatihan literasi bencana gempa bumi dan tsunami berpengaruh secara signifikan terhadap siswa SDN 2 Kota Bengkulu. Pengisian soal pretest-

posttest diikuti oleh 58 orang siswa. Ringkasan data numerik hasil pretest dan posttest disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1. Ringkasan Data Numerik Hasil Pretest dan Posttest

	Pretest	Posttest
Nilai Minimum	0	60
Nilai Maksimum	100	100
Range	100	40
Mean	91.72	97.24
Standar Deviasi	17.18	7.90
Total Data	58	58

Berdasarkan ringkasan data numerik yang disajikan pada tabel 1 dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan hasil antara hasil pretest dan posttest. Hasil posttest menunjukkan nilai yang lebih baik dibandingkan dengan hasil pretest. Hal tersebut terlihat jelas pada nilai minimum dan nilai rata-rata yang meningkat. Selain itu, nilai *range* dan standar deviasi yang menurun mengindikasikan nilai *posttest* lebih baik daripada *pretest*. Kuat dugaan bahwa benar kegiatan ini berpengaruh signifikan terhadap pengetahuan siswa tentang mitigasi bencana baik gempa bumi maupun tsunami. Oleh karena itu, dilakukan analisis lebih lanjut menggunakan statistik uji-t untuk data berpasangan (Rini, dkk., 2020) dengan bantuan program R dan diperoleh:

Tabel 2. Hasil Pengujian menggunakan uji-t berpasangan

Interval Kepercayaan 95%		t- hitung	Derajat Bebas	p- value
Batas Bawah	Batas Atas			
0.575	10.458	2.221	80.076	0.0291

Berdasarkan hasil pengujian nilai pretest dan posttest yang disajikan pada tabel 2 diperoleh nilai t-hitung sebesar 2.2218 dengan p-value sebesar 0.02912. Dengan pengujian

menggunakan taraf uji 5%, maka tim dapat mengatakan bahwa perhitungan nilai rata-rata pretest dan posttest berbeda nyata yang berarti kegiatan pengabdian ini memberikan pengaruh yang nyata terhadap pemahaman Siswa SDN 2 Kota Bengkulu kelas III tentang mitigasi bencana gempa bumi dan tsunami.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat disimpulkan bahwa strategi pelatihan literasi bencana gempa bumi dan tsunami yang diterapkan berhasil memberikan pengaruh yang nyata terhadap penambahan pengetahuan serta pemahaman siswa SDN 2 Kota Bengkulu kelas III tentang mitigasi bencana gempa bumi dan tsunami. Dampak positif lainnya bagi sekolah ialah sekolah menjadi siap siaga jika terjadi bencana gempa bumi dan tsunami dengan bertambahnya pengetahuan dan fasilitas tambahan yg diberikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan pengabdian ini didanai oleh DRTPM DIKTI tahun 2022 untuk skema pengabdian Program Kemitraan Masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Brown, L. M., Haun, J.N., & Peterson, L. 2014. A proposed disaster literacy model. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, Vol. 8, No. 3.
- Fransiska, H., Agustina, D., Rini, D.S. 2022. Pendidikan Mitigasi Bencana Gempabumi dan Tsunami di SMPN 7 Kota Bengkulu sebagai Sekolah pada Zona Keterpaparan. *Jurnal Akses Pengabdian Indonesia*, Vol. 7, No. 1.

- Novianti, P., Setyorini, D., Rafflesia, U. 2017. K-Means cluster analysis in Earthquake Epicenter Clustering. *International Journal of Advances in Intelligent Informatics*, Vol. 3, No. 2.
- Rini, D.S., Novianti, P., Sriliana, I., 2020. Pelatihan Literasi Statistik Berbasis HOTS di SMA Negeri 8 Kota Bengkulu. *Jurnal Berdaya Mandiri*, Vol. 2, No. 2.
- Presiden RI. 2007. Undang - Undang Republik Indonesia Nomor 24 tahun 2007. Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia