

Kaji Cepat Dampak Bencana Gempabumi Cianjur Berbasis Unmanned Aerial Vehicle

by Jgel Uhamka

Submission date: 24-Jan-2024 06:46AM (UTC+0700)

Submission ID: 2277034576

File name: KAJI_CEPAT_DAMPAK_BENCANA_GEMPA BUMI_CIANJUR_BERBASIS_UAV.docx (4.45M)

Word count: 2733

Character count: 17014

Kaji Cepat Dampak Bencana Gempabumi Cianjur Berbasis Unmanned Aerial Vehicle

Agung Adiputra*, Siti Dahlia, Wira Al Hakim
 Pendidikan Geografi, FKIP UHAMKA, Jakarta Timur, Indonesia

*E-mail: agung_adiputra@uhamka.ac.id

Received: / Accepted: / Published online:

ABSTRAK

Pemotretan udara kawasan terdampak bencana dilakukan dengan menggunakan wahana Unmanned Aerial Vehicle (UAV) tipe multirotor (quadcopter). Wahana tipe multirotor ini dipilih untuk menyesuaikan kondisi medan yang berbukit dan bertebing. Teknologi UAV tipe multirotor dapat diterbangkan tanpa membutuhkan areal luas untuk lepas landas maupun landing. Tujuan Penelitian yaitu untuk kaji cepat pasca bencana gempa Cianjur. Metode yang digunakan Evaluasi kerusakan dan kerugian atau Damage and Loss Assessment (DALA). Hasil penelitian berupa Pemotretan udara menggunakan drone sangat membantu penilaian kerusakan saat kejadian bencana. Sebagai contoh pemukiman yang tidak dapat diakses karena berbagai hambatan seperti tertutup oleh puing bangunan atau akses jalan yang terputus. Hasil pemotren menunjukkan kerusakan terjadi di 9 desa yang terletak di dua kecamatan, yaitu Cugenang dan Pacet. Wilayah yang dilalui oleh sesar ini meliputi Desa Nyalindung, Sarampad, Benjot, Cibulakan, Mangunkerta, dan Cibereum di Kecamatan Cugenang, serta Desa Ciherang dan Desa Ciputri di Kecamatan Pacet. Selain itu, ada juga satu desa lainnya di ujung patahan, yaitu Desa Nagrak, Kecamatan Cianjur. Selain itu, gempa ini juga menewaskan setidaknya 635 orang, dengan mayoritas kematian terjadi di Kabupaten Cianjur, Cipanas, dan Pacet. Lebih dari 1.000 orang juga mengalami luka-luka akibat gempa tersebut.

Kata Kunci: Unmanned Aerial Vehicle (UAV), Gempa, dan Kaji Cepat

ABSTRACT

Unmanned Aerial Vehicle (UAV) multirotor type (quadcopter). This multirotor type vehicle was chosen to suit hilly and cliffy terrain conditions. Multirotor type UAV technology can be flown without requiring a large area for take-off or landing. The aim of the research is to conduct a rapid study after the Cianjur earthquake disaster. The method used is Damage and Loss Assessment (DALA). The results of the research in the form of aerial photography using drones are very helpful in assessing damage during a disaster. For example, settlements are inaccessible due to various obstacles such as being covered by building debris or road access being cut off. The results of the photography show that damage occurred in 9 villages located in two sub-districts, namely Cugenang and Pacet. The areas traversed by this fault include the villages of Nyalindung, Sarampad, Benjot, Cibulakan, Mangunkerta, and Cibereum in Cugenang District, as

well as Ciherang Village and Ciputri Village in Pacet District. Apart from that, there is also another village at the end of the fault, namely Nagrak Village, Cianjur District. Apart from that, this earthquake also killed at least 635 people, with the majority of deaths occurring in Cianjur, Cipanas and Pacet Regencies. More than 1,000 people were also injured as a result of the earthquake.

Keywords: *Unmanned Aerial Vehicle (UAV), Earthquake, and Rapid Assessment*

PENDAHULUAN

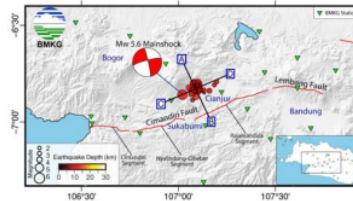
Latar belakang masalah

Proses pemetaan cepat bencana saat kejadian bencana dapat membantu dalam pengambilan keputusan untuk penanganan bencana alam (Indriasari et al., 2015). Penentuan jenis dan jumlah bantuan membutuhkan penilaian berbasis lokasi yang akurat untuk membantu korban bencana. Selain itu, pemetaan cepat dibutuhkan dalam perencanaan maupun implementasi program pemulihan dan rekonstruksi pasca bencana. Oleh karena itu, pemetaan cepat bencana menjadi dasar dalam mendukung proses Damage and Loss Assesment (DaLA) yang lebih rinci dan teliti. Sehingga diperoleh informasi yang lebih akurat dan terperinci tentang kerusakan dan kerugian yang terjadi akibat bencana alam.

Hambatan dalam memperoleh informasi dasar pemetaan cepat bencana merupakan tantangan, akibat medan yang sulit ditempuh, keadaan yang tidak terkendali, dan situasi panik yang dihadapi korban di lokasi bencana. Seperti pada kejadian bencana gempabumi. Kejadian gempa terjadi secara tiba-tiba dan memberi dampak yang biasanya cukup besar. (Rismawati, 2021). Dampak utamanya adalah kerusakan pada bangunan, infrastruktur, dan fasilitas publik seperti jembatan, jalan, dan bendungan. Kerusakan ini bisa mengakibatkan kehilangan tempat tinggal, pekerjaan, bahkan merenggut nyawa. Selain itu, gempabumi juga dapat merusak sumber daya alam seperti air tanah dan perkebunan. Hal ini berdampak pada

kehidupan sosial dan ekonomi masyarakat setempat yang sangat bergantung pada sumber daya alam tersebut. (Sauda et al., 2019)

Gempabumi yang terjadi di Cianjur pada 21 November 2022 disebabkan oleh aktivitas pada sesar lokal Cugenang. Sesar yang belum pernah terpetakan sebelumnya tersebut memicu gempabumi dengan kekuatan 5,6 Mw pada kedalaman kurang dari 15km (Supendi et al., 2022). Episentrum gempa seperti pada gambar 1.



(Supendi et al., 2022).

Sehingga diperlukan kegiatan pemetaan cepat dampak bencana gempabumi yang efektif dan efisien untuk penanggulangan dan penanganan korban bencana. Pemetaan cepat bencana merupakan bagian yang mendukung DaLA (Damage and Loss Assessment) yaitu proses penilaian yang dampak setelah terjadinya bencana alam, dengan tujuan untuk mengumpulkan data dan informasi kerusakan, korban terdampak, hingga kerugian. Penilaian tersebut membantu dalam penentuan jenis dan jumlah bantuan yang diperlukan untuk pemulihan pasca bencana (Mulyo Nugroho et al., 2022).

Kaji cepat bencana gempabumi yang menghasilkan peta area terdampak

kerusakan di sekitar episentrum gempa bumi dapat dilakukan dengan pemanfaatan teknologi drone atau *Unmanned Aerial Vehicle (UAV)*. Teknologi UAV atau pesawat terbang merupakan wahana terbang yang dilengkapi sensor dan kamera untuk menghasilkan pemotretan udara yang akurat. (Ayubi, n.d.) Teknologi tersebut dapat mempercepat dan mempermudah proses pemetaan serta pemantauan dampak gempa bumi. Cakupan pemetaan berupa citra foto udara yang lebih luas dapat dilakukan, dalam menentukan tindakan penanganan yang efisien. Dalam konteks penanggulangan bencana, teknologi ini memberikan kontribusi yang signifikan dalam upaya penanganan darurat bencana gempa bumi dan pengambilan keputusan berdasarkan fakta.

METODE PENELITIAN

Metode dalam kaji cepat bencana gempa ini menggunakan pendekatan deskriptif dari hasil pemotretan udara dan suvey terestris. Produk akhirnya adalah peta kerusakan fisik pada bangunan, infrastruktur, dan sumber daya alam yang dikombinasikan jumlah korban jiwa dan korban luka maupun penyintas yang bertahaan di lokasi terdampak.

Evaluasi kerusakan dan kerugian atau *Damage and Loss Assessment (DALA)* yang digunakan pada kaji cepat bencana dilakukan dalam beberapa tahap, antara lain:

1. Pemotretan udara Cepat berbasis UAV:
Pada tahap ini, dilakukan pemotretan udara area terdampak yang menghasilkan informasi kerusakan fisik pada bangunan, infrastruktur, dan sumber daya alam. Perangkat yang digunakan adalah berbagai drone GPS seperti *DJI Phantom 4, DJI Matrice, dan Drone Fix Wing*.
2. Survey Terestris:

Pemetaan terestris secara cepat dilakukan dengan melakukan survei berbasis mobile GPS pada perangkat smartphone, serta penggunaan aplikasi sistem informasi geografis (SIG) untuk mengorganisir seluruh data hasil foto udara dan pemetaan terestris. Pada tahap ini, tim mengumpulkan data terkait kerusakan fisik, ekonomi, dan sosial, serta untuk menentukan skala bencana.

3. Analisis Data: pada tahap ini, data dan informasi yang telah terkumpul dianalisis untuk menentukan tingkat kerusakan bangunan yang terjadi akibat guncangan gempa.

Tabel Skala Penilaian kerusakan pada bangunan dan infrastruktur

Persentase kerusakan	Penilaian
< 10 %	Tidak Rusak
11 % - 25 %	Rusak Ringan
26% - 60 %	Rusak Sedang
61% - 90%	Rusak Berat
> 91	Hancur total

Survey kaji cepat bencana dengan metode pemotretan udara berbasis drone dilakukan sejak 22 November 2022 atau satu hari setelah kejadian bencana. Proses pemotretan udara akan mencakup seluruh area terdampak disekitar pusat gempa pertama dan dilakukan hingga periode masa tanggap darurat di bulan pertama yaitu pada 22 Desember 2023. Pelaksanaan survey dan pemotretan udara ini adalah relawan pilot drone dari *Sky Volounter* dan tim kaji cepat yang dikordinasi dari relawan mahasiswa oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana. Pelaksana kaji cepat bencana pada tabel 3.

No.	Instansi / Komunitas
1	Tim Zeta (PT.TERRA Drone)
2	Tim UHAMKA
3	Tim Lambda (PT.SV)
4	Tim Kappa (Pramuka UI)
5	Tim Alpha (SV x Labru)
6	Tim Beta (APDI)

7	Tim Delta (PTSI)
8	Tim BNPB
9	Tim Epsilon (SV)
10	Tim Badan Geologi
11	Tim IA ITB
12	Tim Wakaf Salman ITB
13	Tim Kementerian ATR
14	Tim Omega (IDEFAR)
15	Tim PERB BNPB
16	Tim Topdam
17	Tim BMKG Bandung
18	Tim Brimob
19	Tim Topdam
20	Tima Gamma

11
HASIL DAN PEMBAHASAN

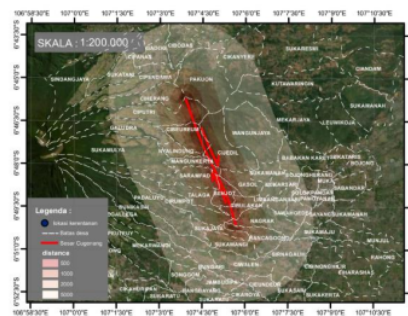
Kabupaten Cianjur merupakan salah satu kabupaten yang terdapat di Provinsi Jawa Barat yang memiliki potensi tinggi terhadap gempa bumi. Gempabumi skala 5.7 magnitudo tersebut juga dirasakan di kota besar sekitarnya seperti DKI Jakarta, Bandung, dan Bogor Dampak guncangan pada gambar 2. Serta sebanyak 16 kecamatan terdampak guncangan gempa yang terkonsentrasi pada kecamatan Cugenang seperti pada tabel 2.



No	9	Kecamatan
1		Kecamatan Cianjur
2		Kecamatan Karang Tengah
3		Kecamatan Warung Kondang
4		Kecamatan Cilaku
5		Kecamatan Gekbrong
6		Kecamatan Cugenang
7		Kecamatan Cibeber
8		Kecamatan Sukaluyu
9		Kecamatan Sukaresmi
10		Kecamatan Pacet
11		Kecamatan Bojong Picung
12		Kecamatan Cikalong Kulon
13		Kecamatan Cimande
14		Kecamatan Cipanas
15		Kecamatan Haurwangi
16		Kecamatan Ciranjang

Eksposur atau area terpapar bahaya gempabumi di Kabupaten Cianjur awalnya hanya terpetakan pada area disekitar patahan Cimandiri di bagian timur hingga selatan Kabupaten Cianjur (Kusmajaya & Wulandari, n.d).. Namun, kejadian gempa sejak 21 November 2022 telah merubah peta bahaya gempabumi secara keseluruhan.

Area patahan baru yang terpetakan selanjutnya diberi nama sesar cugenang oleh bmgk seperti pada gambar 3. Patahan ini dapat diamati secara kenampakan dampak hasil pemotretan udara dengan metode orthophoto pemotretan tegak seperti pada gambar 4. Kondisi rekahan tanah dan pergeseran permukaan yang dihasilkan banyak melalui kecamatan Cugenang. Selain itu terdapat area dengan lereng curam di desa Cijedil pada jalan raya puncak menuju kota Cianjur yang mengalami longoran.





Longsor di jalan raya Puncak mengakibatkan kemacetan yang parah dan kesulitan dalam akses transportasi di wilayah tersebut. Selain itu, beberapa kendaraan juga terjebak dan terhambat di jalan akibat longsor tersebut. Dampak lain dari gempabumi Cianjur adalah kerusakan pada beberapa bangunan, termasuk rumah warga, masjid, dan pasar tradisional. Beberapa warga juga terpaksa mengungsi karena takut bangunan tempat tinggal mereka roboh.

Hasil pemotretan udara pada objek terdampak.

Pemotretan udara menggunakan drone sangat membantu penilaian kerusakan saat kejadian bencana. Sebagai contoh pemukiman yang tidak dapat diakses karena berbagai hambatan seperti tertutup oleh puing bangunan atau akses jalan yang terputus. Gambar ... merupakan hasil foto udara yang digunakan sebagai penilaian tingkat kerusakan pada bangunan.



Hasil kaji cepat yang menggunakan metode kaji cepat berbasis UAV pada tanggal 23 November 2022 digunakan untuk membuat *situation report* seperti tabel ...

Situation Report Bencana Gempa Bumi Cianjur 23 November 2022.

Kerugian Materil :

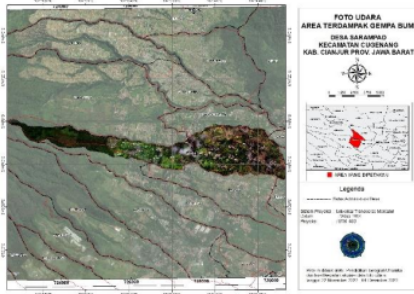
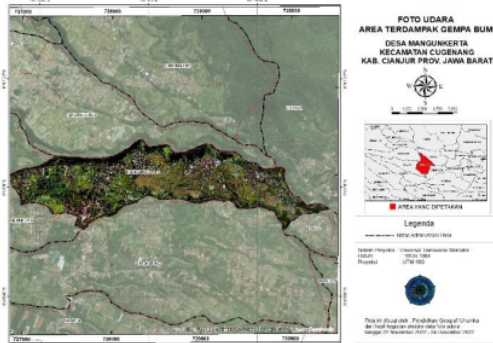
- 3.075 unit rumah RR
- 59 unit rumah RB
- 33 unit rumah RS
- 17 unit rumah rusak
- 641 unit rumah terdampak
- 5 unit fasilitas kesehatan rusak
- 7 unit gedung perkantoran rusak
- 13 unit fasilitas pendidikan rusak
- 5 unit fasilitas ibadah rusak
- 6 unit fasilitas pendidikan terdampak
- 10 unit fasilitas ibadah terdampak
- 1 unit ruko rusak
- 2 unit jembatan rusak
- 2 titik ruas jalan nasional dan jalan kabupaten tertimbun longsor

Kegiatan pemotretan udara berbasis UAV dilakukan setiap hari hingga 22 Desember 2022. Selanjutnya dilakukan mosaic dari seluruh citra foto udara yang terkumpul dari berbagai instansi yang melakukan pemotretan udara. Keseluruhan pemotretan udara pada area terdampak

Objek terdampak	Kerusakan			
	Ringan	Sedang	Berat	Jumlah
Perumahan	27.940	17.097	14.537	59.574
Pendidikan	-	-	-	544
Tempat Ibadah	-	-	-	281
Fasilitas Kesehatan	-	-	-	18
Perkantoran	-	-	-	18

yang dikumpulkan menyajikan peta analisis desa terdampak.

Data Kerusakan Bangunan
Sumber BNPB 05 Januari 2023



Bangunan Rusak Daerah Terdampak Bencana Gempabumi Cianjur Jawa Barat

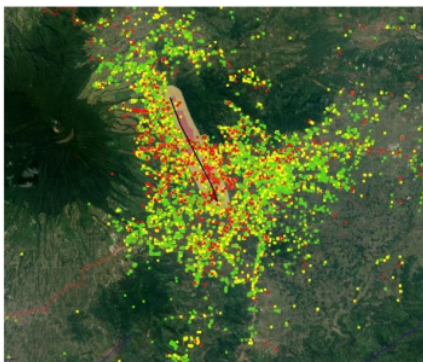
No.	Korban Jiwa	Keterangan
1.	Meninggal Dunia	602 Orang
2.	Luka Berat	8 Orang
3.	Hilang	593 Orang
4.	Dirawat Di RS Cianjur	27 Orang
5.	Pengungsi	114.683 Orang

Hasil Survey terestris dan pemetaan daerah terdampak

Data Korban Jiwa Kabupaten Cianjur
Sumber : Info BNPB 05 Januari 2023

Dokumentasi kaji cepat dilakukan dengan secara cepat dilakukan dengan melakukan survei berbasis mobile GPS pada perangkat smartphone.

esar Cugenang melewati 9 desa yang terletak di dua kecamatan, yaitu Cugenang dan Pacet. Wilayah yang dilalui oleh sesar ini meliputi Desa Nyalindung, Sarangpad, Benjot, Cibulakan, Mangunkerta, dan Cibeureum di Kecamatan Cugenang, serta Desa Ciherang dan Desa Ciputri di Kecamatan Pacet. Selain itu, ada juga satu desa lainnya di ujung patahan, yaitu Desa Nagrak, Kecamatan Cianjur.



Selain itu, gempa ini juga menewaskan setidaknya 635 orang, dengan mayoritas kematian terjadi di Kabupaten Cianjur, Cipanas, dan Pacet. Lebih dari 1.000 orang juga mengalami luka-luka akibat gempa tersebut.

Hambatan Akuisisi Data Foto Udara

Pemotretan udara kawasan terdampak bencana dilakukan dengan menggunakan wahana Unmanned Aerial Vehicle (UAV) tipe multirotor (quadcopter). Wahana tipe multirotor ini dipilih untuk menyesuaikan kondisi medan yang berbukit dan bertebing. Teknologi UAV tipe multirotor dapat diterbangkan tanpa membutuhkan areal luas untuk lepas landas maupun landing.

Gempa ini merupakan yang terkuat dalam lebih dari 50 tahun terakhir di Kabupaten Cianjur. Episentrum gempa berada sekitar 10 kilometer barat daya kota Cianjur. Pemerintah Indonesia telah memberikan respons terhadap gempa ini dengan mengirimkan bantuan dan tim penyelamat ke daerah yang terdampak. Bantuan makanan, air, dan tempat tinggal juga disediakan bagi mereka yang terkena dampak. (Mukhsin 2023, n.d.)

Kejadian gempa di Kabupaten Cianjur mengingatkan kita akan kerentanan Indonesia terhadap bencana alam. (Mukhsin 2023, n.d.) Indonesia berada di wilayah seismik aktif dan rentan terhadap gempabumi, tsunami, banjir, dan bencana alam lainnya. (Leutualy 2023, n.d.). Pemerintah Indonesia berupaya meningkatkan kesiapsiagaan dan respons terhadap bencana ini. Namun, masih banyak yang perlu dilakukan untuk mengurangi risiko bencana di masa depan di Indonesia.

Data dari GPS dapat mengukur perubahan posisi atau perpindahan titik-titik di permukaan bumi akibat aktivitas gempabumi. Data ini menunjukkan adanya perpindahan arah Tenggara pada saat terjadinya gempabumi utama di Cianjur pada

tanggal 21 November 2022, yang sejalan dengan arah jurus yang telah ditetapkan oleh BMKG.

3 Penanggulangan bencana adalah serangkaian upaya yang meliputi penetapan kebijakan pembangunan yang berisiko terhadap timbulnya bencana, kegiatan pencegahan bencana, tanggap darurat, rehabilitasi, dan rekonstruksi. Ketiga upaya tersebut memiliki fungsi dan tujuan yang terkait dengan penanggulangan bencana alam, dan ketiga proses penanggulangan tersebut juga sangat penting dalam menghadapi bencana alam (Purnama & Murdiyanto, 2013).

KESIMPULAN.

Pemotretan udara kawasan terdampak bencana dilakukan dengan menggunakan wahana Unmanned Aerial Vehicle (UAV) tipe multirotor (quadcopter). Wahana tipe multirotor ini dipilih untuk menyesuaikan kondisi medan yang berbukit dan bertebing. Teknologi UAV tipe multirotor dapat diterbangkan tanpa membutuhkan areal luas untuk lepas landas maupun landing.

DAFTAR PUSTAKA

Anwari, M. (2021). *Identifikasi Hambatan yang Dialami Oleh Siswa Kelas X IPS dalam Pembelajaran Geografi Berdasarkan Kurikulum 2013 di SMA Negeri Se-Kota Batu* (J. G. F. U. Skripsi tidak diterbitkan (ed.)

1 Butt, G., & Lambert, D. (2014). International perspectives on the future of geography education: an analysis of national curricula and standards. *International*

Research in Geographical and Environmental Education, 23(1), 1–12. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/10382046.2013.858402>.

Faruqi, G. A. (2019). *Analisis Kesulitan Guru Geografi dalam Pembelajaran di Kota Kediri Pada Masa Pandemi Corona Virus Diseases 2019 (Covid 19)*. Skripsi tidak diterbitkan, Jurusan Geografi FIS UM.

¹³ Fattima, W. O. S. (2021). *Pengaruh kemandirian dan Kebiasaan Belajar Terhadap hasil Belajar Siswa SMA Negeri 7 Malang*. Skripsi tidak diterbitkan, Jurusan Geografi FIS UM.

¹ Junarti, & Purwati, G. A. R. (2020). Faktor Penyebab Kejenuhan Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Geografi Kelas XI IPS di SMA Negeri 6 Palu. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 17(1), 1–15.

Kahfiani Irdoka, Sutardji, dan E. S. (2015). *Edu Geography*. 3(6), 9–15.

Karlina, L., Arisanty, D., & Adyatma, S. (2021). Faktor Kesulitan Belajar Geografi Siswa Sma Negeri di Kota Banjarmasin. *PAKIS (Publikasi Berkala Pendidikan Ilmu Sosial)*, 1(2), 26–35. <https://doi.org/10.20527/pakis.v1i2.4005>

Kemendikbudristek, (2022). *Capaian Pembelajaran Geografi Fase E-Fase F untuk SMA/MA/Program Paket C*.

Looyeh, HR, Fazelpour, S.F.S., Masoule, S.R., Chehrzad, M.M., & Leili, E. K. N. (2017). The Relationship Between The Study Habits and The Academic Performance of ⁷ Medical Sciences Students. *Journal of Holistic Nursing and Midwifery*, 27(2), 65–73. <http://hnmj.gums.ac.ir/article-1-888-en.pdf>.

¹ Mahdalena. (2018). Strategi Pengawas Sekolah Dalam Membantu Guru Mengatasi Kesulitan Belajar Geografi Di SMA Swasta Kesuma Indah T.P. 2017/2018. *Jurnal Bimbingan Dan Konseling RISTEKDIK*, 3(2), 1–77.

¹ Manzoor, S., Shah, H., & Saleem, S. (2015). Level of Attention of Secondary School Students and its Relationship with their Academic Achievement. *Journal of Arts & Humanities*, 04(05), 92–106. <http://visionapexcollege.blogspot.com/2010/10/psychology-attantion.html>.

¹ Miles, M. & Haberman, A. M. (1984). *Qualitatif Data Analysis*. Sage Publication.

Nasution, N, Rahayu, R.F, Yazid, S.T.M, Amalia, D. (2018). Pengaruh Kemandirian Belajar terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Luar Sekolah*, 12(1), 9–14. <http://ejournal.uika-bogor.ac.id/index.php/JPLS/article/view/2879>.

Rahmi, I., Analisis, P., Kesulitan, F. P., Hal, U., Kunci, K., Belajar,

K., & Geografi, M. P. (2009).
12 alisis Faktor-Faktor
Penyebab Kesulitan Belajar
Mata Pelajaran Geografi Pada
Siswa Kelas XI IPS SMA Negeri
1 Tenganan Kabupaten
Semarang Tahun Ajaran
2007/2008. 3-4.

4
Rifai, M. H. (2017). Pemilihan Media
Dalam Pembelajaran Geografi.
Edudikara: Jurnal Pendidikan
Dan Pembelajaran, 2(2), 125–
136.
[http://ojs.iptpisurakarta.org/inde
x.php/Edudikara/article/view/41](http://ojs.iptpisurakarta.org/index.php/Edudikara/article/view/41)

6
Rosyida, F., Utaya, S., & B. (2016).
Pengaruh Kebiasaan Belajar
Dan Self Efficacy Terhadap
Hasil Belajar geografi di SMA.
Jurnal Pendidikan Geografi,
21(2), 17–28.
[http://journal.um.ac.id/index.ph
p/pendidikan-
geografi/article/view/5903/2436](http://journal.um.ac.id/index.php/pendidikan-geografi/article/view/5903/2436)

1
Sejati, A. E., Sugiarto, A., Anasi, P.
T., Utaya, S., & Bachri, S.
(2022). Tantangan filsafat
geografi dalam perkembangan
geografi terkini: Kajian
ontologi, epistemologi,
aksiologi, dan etika. *Majalah
Geografi Indonesia*, 36(2), 126.
[https://doi.org/10.22146/mgi.74
942](https://doi.org/10.22146/mgi.74942).

1
Sukmawati, R. & Y. (2020).
Penggunaan Lembar Aktivitas
Siswa Pada Mahasiswa. *Jurnal
Pendidikan Matematika*, 5(2),
2684-2698.
[http://ejournal.unira.ac.id/index.
php/jurnal_sigma/article/view/7
52/pdf](http://ejournal.unira.ac.id/index.php/jurnal_sigma/article/view/752/pdf).

4
Tanjung, A. (2015). Urgensi
Pengembangan Bahan Ajar
Geografi Berbasis Kearifan
Lokal. *Jurnal Pendidikan
Geografi*, 20(1), 24–29.
[https://doi.org/10.17977/um017
v20i12015p024](https://doi.org/10.17977/um017v20i12015p024).

Kaji Cepat Dampak Bencana Gempabumi Cianjur Berbasis Unmanned Aerial Vehicle

ORIGINALITY REPORT

24%

SIMILARITY INDEX

%

INTERNET SOURCES

22%

PUBLICATIONS

15%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

- 1 **Ida Kurniawati, Budi Handoyo, Hadi Soekamto, Tuti Mutia. "Kesulitan Belajar Peserta Didik dalam Materi Konsep Dasar Ilmu Geografi di SMA", JAMBURA GEO EDUCATION JOURNAL, 2023** 10%

Publication
- 2 **Submitted to Academic Library Consortium** 5%

Student Paper
- 3 **Aschari Senjahari Rawe, Felix Welu, Damianus Tola, Antonius Ola Miten. "PENYALURAN BANTUAN BENCANA ALAM DAN KETERPENUHAN KEBUTUHAN KORBAN BENCANA KEBAKARAAN DI RUMAH ADAT DESA NGGELA KABUPATEN ENDE FLORES", SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan, 2021** 2%

Publication
- 4 **Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia** 2%

Student Paper

5

M. A. Afif, D. A. Wibowo, P. D. Raharjo, S. Winduhutomo, E. Puswanto. "UAV (Unmanned Aerial Vehicle) for Landslide Analysis Case Study in Grenggeng Village, Kebumen District, Central Java", IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2021

Publication

1 %

6

Sekar Dewi, Budiman Tampubolon, Hery Kresnadi, Rio Pranata. "Deskripsi Masalah Belajar Peserta Didik pada Pembelajaran Tematik Pasca Covid-19 di Kelas V", AS-SABIQUN, 2023

Publication

1 %

7

Submitted to University of the West Indies

Student Paper

1 %

8

Ayu Faradillah, Tia Humaira. "Mathematical Critical Thinking Skills Senior High School Student Based on Mathematical Resilience and Domicile", Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika, 2021

Publication

1 %

9

Asep Dodo Murtado, Ade Vera Yani. "BIMBINGAN PENGELOLAAN GUDANG LOGISTIK DI PENGUNGSIAN DAMPAK GEMPA BUMI DI KABUPATEN CIANJUR JAWA BARAT", SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan, 2023

1 %

10

Wira Fazri Rosyidin, Siti Dahlia, Asa Alvi Zahro, Adi Riyan Pangestu, Muhammad Katami, Moh Aji Najiyullah. "Identifikasi Multi Bahaya di Area Pendidikan Muhammadiyah dengan Metode VISUS di Jakarta", Jurnal Geografi, Edukasi dan Lingkungan (JGEL), 2019

Publication

11

Euis Salbiah, Irma Purnamasari, Maria Fitriah, Agustini Agustini. "Partisipasi Masyarakat Dalam Meningkatkan Kualitas Pelayanan Pertanahan", Jurnal Governansi, 2020

Publication

12

Hartina Hartina. "DESKRIPSI FAKTOR KESULITAN BELAJAR SISWA KELAS X.IIS MATA PELAJARAN GEOGRAFI KURIKULUM 2013 DI SMAN 1 MAWASANGKA", Jurnal Penelitian Pendidikan Geografi, 2019

Publication

13

Desi Rahmawati, Misdalina Misdalina, David Budi Irawan. "Pengaruh Kemandirian Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Pecahan Siswa Kelas III SD Negeri 5 Rambutan", Journal on Education, 2023

Publication

14

Febriana Astuti, Delfi Iskardyani, Rafiastiana Capritasari, Redha Okta Silfina et al. "Program Pengabdian Kepada Masyarakat melalui

1 %

<1 %

<1 %

<1 %

<1 %

Kegiatan Donasi terhadap Korban Gempa Bumi Cianjur 21 November 2022", Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM), 2023

Publication

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off