



Pengaruh media pembelajaran mobile learning berbasis aplikasi Telegram pada materi mitigasi bencana alam terhadap hasil belajar siswa kelas XI SMA Negeri 5 Malang

Fernanda Dimas Bachtiar, Yuswanti Ariani Wirahayu*, Heni Masruroh

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

*Penulis korespondensi, Surel: yuswanti.ariani.fis@um.ac.id

Paper received: 01-05-2022; revised: 10-05-2022; accepted: 27-05-2022

Abstract

The Telegram application is an application that has more features than communication media because it can be filled with a virtual robot with artificial intelligence. The existence of a virtual robot can make this application can be filled like a complex application but still light for the user's device and can be accessed on all operating systems and devices. Virtual robots can be filled with various commands and can be filled with learning materials accompanied by text and video, audio, and illustrated images so that they can be used as learning media for Mobile Learning today. Learning media that are easy to understand and attractive to students can facilitate the delivery of learning materials so that they can affect student learning outcomes. The purpose of this study is to determine whether or not there is an effect of using learning media using the Telegram application with conventional learning media in natural disaster mitigation materials for high school geography students. This study used a quasi-experimental research design with a pretest-posttest control group design. The subjects of this study consisted of class XI J4 (experimental class) and class XI I4 (control class). The research instrument used was in the form of five essay test questions that were given between before and after being given treatment in each class. Technical analysis of the data used is using an unpaired t-test (independent sample t-test). The results of the t-test showed a significance value of 0.029 less than 0.05. It can be concluded that between the two classes there are significant differences in the use of mobile learning media based on the Telegram application in natural disaster mitigation materials on student learning outcomes.

Keywords: learning media; online classroom media; Telegram applications; Telegram bots; student learning outcomes

Abstrak

Aplikasi telegram merupakan aplikasi yang memiliki fitur lebih dari media komunikasi karena dapat diisi sebuah robot virtual dengan kecerdasan buatan. Adanya robot virtual dapat membuat aplikasi ini dapat diisi seperti sebuah aplikasi yang kompleks namun tetap ringan bagi perangkat pengguna serta dapat diakses di semua sistem operasi dan perangkat. Robot virtual dapat diisi berbagai macam perintah dan dapat diisi materi pembelajaran yang disertai teks dan video, audio, dan gambar ilustrasi sehingga dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran Mobile Learning saat ini. Media pembelajaran yang mudah dipahami dan menarik bagi siswa dapat mempermudah penyampaian materi pembelajaran. Tujuan dari penelitian ini yakni untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh penggunaan media pembelajaran menggunakan aplikasi Telegram dengan media pembelajaran konvensional dalam materi mitigasi bencana alam untuk siswa geografi SMA. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian jenis eksperimen semu dengan desain penelitian pretest-posttest control group design. Subjek penelitian ini terdiri dari kelas XI J4 (kelas eksperimen) dan kelas XI I4 (kelas kontrol). Instrumen penelitian yang digunakan berupa lima soal tes esai yang diberikan antara sebelum dan sesudah diberikan perlakuan pada tiap kelas. Teknis analisis data yang digunakan yakni menggunakan uji-t tidak berpasangan (*independents sample t-test*). Hasil dari uji t-test menunjukkan angka signifikansi 0,029 kurang dari 0,05. Dapat disimpulkan bahwa antar kedua kelas terdapat perbedaan yang signifikan dalam penggunaan media pembelajaran mobile learning berbasis aplikasi Telegram pada materi mitigasi bencana alam terhadap hasil belajar siswa.

Kata kunci: media pembelajaran; media kelas daring; aplikasi Telegram; bot Telegram; hasil belajar siswa

1. Pendahuluan

Kegiatan pembelajaran membutuhkan adanya media pembelajaran untuk menyampaikan materi dari guru kepada siswa. Pengertian dari media yakni segala bentuk dan usaha penyajian informasi dari asal mula munculnya pesan ke penerima yang dapat menstimulasi daya pikir, meningkatkan ketekunan, dan semangat siswa dalam memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap yang konsisten sesuai dengan maksud dari informasi yang diberikan (Rismawati et al., 2018). Media pembelajaran dapat berwujud alat atau media yang digunakan untuk mendorong keterampilan belajar siswa sehingga dapat meningkatkan kemampuan belajar secara mandiri. Media pembelajaran termasuk salah satu alat instrumen kegiatan pembelajaran yang cukup vital, karena tidak lepas dari kegiatan komunikasi dalam sebuah media tersebut (Mahnun, 2012). Tanpa adanya suatu media, komunikasi tidak dapat berjalan dengan lancar.

Media atau model pembelajaran yang penggunaannya lebih sering memanfaatkan perangkat *mobile phone* disebut dengan *mobile learning* atau lebih sering disebut *M-Learning*. *Mobile Learning* adalah kegiatan belajar yang dilakukan melalui perangkat teknologi secara nirkabel yang mudah dijangkau dan dimanfaatkan dimanapun (Attewell & Enhanced, 2005). *Mobile phone* awalnya dikembangkan sebagai alat telepon genggam, lambat laun dikembangkan menjadi *Smartphone* atau telepon pintar yang diharapkan dapat mempermudah aktivitas manusia. Perkembangan teknologi *mobile phone* saat ini begitu pesat, hal ini erat kaitannya dengan meningkatnya kebutuhan akan komunikasi yang juga krusial bagi lapisan masyarakat, terutama pada kalangan siswa.

Tingkat kepemilikan *smartphone* pada siswa SMA sebesar 79,56% (Menkominfo, 2017). Penggunaan *smartphone* kian bertumbuh pesat terutama di masa pandemi COVID 19, *smartphone* menjadi kebutuhan wajib bagi siswa dalam keberlangsungan kegiatan pembelajaran secara daring karena tidak memungkinkan dilaksanakan pembelajaran konvensional dengan tatap muka secara langsung. Hal ini selaras dengan perintah (Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2020) yang tertuang dalam surat edaran mengenai pencegahan COVID 19 dalam satuan pendidikan yang membahas terkait pembelajaran secara daring.

Pembelajaran secara daring adalah kegiatan pembelajaran yang membutuhkan jaringan internet, dimana guru dan siswa berinteraksi secara jarak jauh (Kuntarto, 2017). Pembelajaran secara daring telah terbukti dapat memudahkan siswa dalam mengakses pembelajaran informasi dalam jarak jauh menggunakan bantuan alat yang mudah dijangkau sehingga dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa dalam mendukung aktivitas pembelajaran secara jarak jauh (Rosali, 2020). Pembelajaran daring membuat guru harus melakukan perubahan strategi pembelajaran yang mendukung kegiatan pembelajaran dari rumah sebagai solusi agar kegiatan pembelajaran tetap berjalan.

Pembelajaran daring membutuhkan sebuah media pembelajaran yang berguna sebagai perantara untuk menghubungkan guru dan siswa agar dapat terjalin interaksi sehingga memperlancar proses pembelajaran. Penggunaan media *mobile learning* seperti *Whatsapp* dan

Telegram membuktikan terdapat pengaruh positif kemampuan siswa yang menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa dibandingkan dengan kelas yang tidak menggunakan *mobile learning* bersumber pada penelitian yang dilakukan (Agustina, 2015).

Penelitian yang memiliki hasil serupa, juga dilakukan oleh (Kartikawati & Pratama, 2017) yang menunjukkan hasil penggunaan media pembelajaran *mobile learning* menggunakan aplikasi *Whatsapp* maupun aplikasi serupa menunjukkan bahwa hasil belajar dipengaruhi secara signifikan, namun tidak dapat digunakan untuk mengukur keterampilan dan sikap siswa. Aplikasi *Telegram* memiliki kelebihan di antara media komunikasi lainnya seperti *Whatsapp* dan *Line*. Hal ini dikarenakan aplikasi *Telegram* memiliki penyimpanan yang lebih kecil serta tidak terlalu membebani kinerja alat yang digunakan (Anom, 2020).

Aplikasi *Telegram* sangat cocok digunakan sebagai media pembelajaran *mobile learning* karena dapat diakses secara mandiri tanpa mengharuskan koneksi *smartphone* untuk dapat mengakses melalui laptop, *Telegram* dapat diakses meskipun *smartphone* dalam keadaan tidak terkoneksi internet (Lestari, 2018). Karena fleksibilitas dan mobilitas yang tinggi maka Aplikasi *Telegram* lebih unggul daripada aplikasi media perpesanan lainnya. Aplikasi *Telegram* memberikan solusi mengenai pembelajaran daring. Dalam pelaksanaannya, aplikasi ini sangat mudah digunakan dalam berbagai materi terutama yang mengandalkan kemandirian siswa karena dapat menampilkan materi pembelajaran berupa file, teks, gambar, audio, dan video.

Fitur aplikasi *Telegram* yang berguna dalam dunia pendidikan selain yang telah dipaparkan diatas yakni adanya fitur Bot Telegram. Cara kerja *Bot Telegram* ini sudah diatur menggunakan kecerdasan artifisial oleh pengembang aplikasi. Sebagai pengguna dibebaskan untuk membuat percakapan singkat untuk menciptakan interaksi dengan pengguna lainnya bisa melalui sebuah pesan, perintah, atau permintaan. Hasil dari interaksi ini dapat digunakan untuk menampilkan materi dalam bentuk digital yang dapat diakses secara mandiri oleh siswa tanpa harus membutuhkan penjelasan dari pendidik (Prima, 2022). Pemanfaatan aplikasi *Telegram* dalam bidang pendidikan diharapkan menjadi pilihan diantara media pembelajaran yang sudah ada.

Media pembelajaran menggunakan aplikasi *Telegram* memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihannya yakni dapat digunakan secara mandiri di berbagai perangkat dengan berbagai sistem operasi secara gratis dan dapat dikembangkan menggunakan robot kecerdasan buatan yang dapat mempermudah penggunaan aplikasinya dalam hal ini sebagai basis data media pembelajaran yang diatur secara otomatis. Kekurangannya yakni masih membutuhkan jaringan internet, kemampuan pengguna serta tidak efektif untuk menilai siswa dalam bidang afektif dan psikomotorik.

Hasil belajar merupakan indikator kesuksesan dari pemahaman peserta didik dalam proses belajar yang dijelaskan dalam bentuk simbol, huruf maupun kalimat yang berisi mengenai hasil yang sudah dicapai oleh setiap peserta didik dalam jangka waktu tertentu (Alamsyah, 2016; Turrohmah, 2017). Indikator hasil belajar siswa terdiri dari ranah kognitif, yaitu pemahaman, penerapan, analisis, evaluasi, pengetahuan dan sistesi. Ranah afektif, yaitu minat, sikap, nilai, emosi dan perasaan. Dan ranah psikomotorik, yaitu berbagai aktifitas fisik (Sudaryono, 2012).

Penelitian ini berfokus pada ranah kognitif yang dapat digunakan dalam pembelajaran daring. Pemilihan ranah kognitif didasarkan pada pelaksanaan pembelajaran melalui daring tidak efektif digunakan untuk menilai ranah afektif dan ranah psikomotorik (Kahfi, 2021). Penggunaan taksonomi Bloom dalam pembelajaran daring masih relevan namun menggunakan metode yang terbalik dari kelas tatap muka. Metode ini menekankan pada pemberian materi terlebih dahulu dalam bentuk media yang telah disiapkan oleh guru dan efektif apabila digabungkan dengan 4C (four C). Kepanjangan dari 4C yakni *Communication, Collaborative, Critical Thinking* dan *Creativity* (Maheni, 2020).

Dalam penelitian ini peneliti memilih menggunakan materi mitigasi bencana alam yang diajarkan pada siswa kelas XI SMA Negeri 5 Malang. Pemilihan materi yang digunakan untuk *mobile learning* berbantuan aplikasi *Telegram* ini didasarkan atas potensi bencana di Indonesia cukup tinggi (BNPB, 2018) sehingga semua kalangan termasuk siswa wajib mengenali potensi bencana disekitarnya. Dalam hal ini media pembelajaran dibuat lebih menarik dengan cara menuntut kemandirian siswa untuk aktif dalam menggunakan fitur yang tersedia didalam aplikasi. Materi mitigasi bencana menekankan pada upaya yang dapat dilakukan sebelum, saat dan sesudah terjadinya bencana memiliki cakupan materi yang relatif luas sebagai akibatnya maka dibutuhkan media pembelajaran yang menarik agar dapat dipahami secara mudah oleh siswa.

Aplikasi *Telegram* memiliki kelebihan sesuai yang telah dijelaskan diatas yakni salah satunya memiliki fitur bot. Fitur ini memungkinkan siswa mengoperasikan sebuah robot virtual pada *Smartphone* mereka berdasarkan basis data yang sudah disesuaikan oleh pembuat robot. Bot *Telegram* juga bisa diatur sebagai media pembelajaran yang berisi teks, video dan gambar ilustrasi yang dikemas secara ringkas dan ringan seperti sebuah aplikasi. Tampilan cukup simple dari luar namun bisa diisi dengan materi dengan bahasan yang cukup luas. Media pembelajaran seperti ini cocok digunakan untuk materi membutuhkan perhatian lebih dari siswa yang dalam penelitian ini yakni materi mitigasi bencana. Hal ini selaras dengan keluaran penelitian yang dilakukan Putra dan Dermawan (2021) yang menunjukkan hasil perbedaan signifikan pada siswa yang menggunakan media pembelajaran *Telegram*.

Materi mitigasi bencana yang sudah tersedia dan sering digunakan masih didominasi oleh media pembelajaran dalam bentuk teks tanpa disertai ilustrasi gambar dan video. Sehingga kurang dapat dipahami oleh siswa dan menjadi salah satu kendala dalam mempelajari materi mitigasi bencana alam (Sari et al., 2019). Pada penelitian yang dilaksanakan oleh Rerifki et al. (2017) yang dalam penelitiannya menggunakan media pembelajaran video untuk materi mitigasi bencana di SMA Widyagama masih terdapat 16 dari 22 siswa mengalami perubahan hasil belajar yang positif dan 6 dari 22 siswa yang tidak mengalami perubahan hasil belajar yang positif. Maka dari itu, peneliti menggunakan media pembelajaran yang lain pada materi ini dengan asumsi bahwa *Telegram* dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik seperti hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Dwi dan Sulastra (2020) yang menggunakan aplikasi *Telegram* sebagai media pembelajaran pada siswa mata pelajaran matematika dengan hasil belajar yang meningkat.

Pemberian materi yang jelas dan lengkap serta tanpa adanya pembatasan yang ada dalam aplikasi membuat peserta didik tidak mengalami kesulitan saat memahami materi tersebut secara keseluruhan. Fitur pada aplikasi ini membuat penyampaian materi mitigasi bencana alam yang kompleks kaitannya dengan aktivitas alam dan pengaruh manusia dapat

disampaikan menggunakan metode mandiri dengan bantuan bot. Dengan alasan tersebut, maka peneliti menggunakan media pembelajaran *mobile learning* berbasis aplikasi *Telegram* dengan harapan terdapat pengaruh antara penggunaan media pembelajaran menggunakan aplikasi *Telegram* dengan media pembelajaran konvensional dalam penyampaian pembelajaran yaitu materi terkait mitigasi bencana alam. Pemilihan sekolah ini didasarkan pada ketersediaan infrastruktur yang memadai untuk dilaksanakannya pembelajaran daring menggunakan media *mobile learning*.

2. Metode

2.1. Desain Penelitian

Penulis menggunakan metode penelitian jenis kuasi eksperimen yang dilaksanakan pada tanggal 21 Mei 2021 sampai dengan tanggal 4 Juni 2021. Pembelajaran pada waktu itu dilakukan pada dua kelas secara daring, kelas tersebut merupakan subjek penelitian ini. Kelas tersebut dibagi menjadi dua sebagai berikut, kelas yang menggunakan media pembelajaran *mobile learning* berbasis aplikasi *Telegram* merupakan kelas eksperimen, sedangkan kelas yang menggunakan media pembelajaran konvensional merupakan kelas kontrol. Desain penelitian menggunakan jenis desain *pretest-posttest control group design*. Peneliti memilih desain tersebut dikarenakan hanya terdapat dua variabel yang digunakan dan hanya melihat pengaruh dari dua variabel tersebut.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	V	O ₂
Kontrol	O ₁	-	O ₂

Sumber: Sugiyono (2017)

Keterangan:

O₁ : Nilai yang diambil sebelum diberikan perlakuan

O₂ : Nilai yang diambil setelah diberikan perlakuan

V : Perlakuan dengan menggunakan media aplikasi *Telegram*

- : Perlakuan dengan media daring yang sudah ada (*gmeet*, *zoom*, dan *whatsapp*)

2.2. Subjek Penelitian

Terdapat dua kelompok yang dijadikan subjek penelitian. Kedua kelompok tersebut disebut dengan kelompok kontrol dan eksperimen. Siswa kelas XI SMAN 5 Malang menjadi populasi dalam penelitian ini. *Purposive random sampling* diaplikasikan oleh penulis dalam memilih sampel, kelas XI IPS J4 terpilih sebagai kelas eksperimen dan XI IPS I4 sebagai kelas kontrol, masing-masing kelas terdapat 35 siswa. Pemilihan sampel didasarkan dengan peninjauan atas dasar kedua kelas yang memiliki rata-rata hasil belajar ulangan harian yang kurang lebih sama, diajar dengan guru yang sama, jenjang kelas yang sama. Pemilihan ini berdasarkan jumlah siswa dan rata-rata nilai harian kelas mata pelajaran Geografi yang hampir sama yakni XI I4 sebesar 77,21 dan XI J4 sebesar 76,63 instrumen penelitian berupa RPP dan LKPD. Data yang dihimpun berupa data kuantitatif yang didapatkan dari hasil belajar siswa.

2.3. Instrumen Penelitian

Pengambilan data menggunakan metode *pretest-posttest*. Kegiatan *pretest* dilakukan pada awal sebelum perlakuan, hal ini ditujukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa tentang materi pelajaran yang disampaikan. Kelompok eksperimen akan diberikan perlakuan khusus sesuai variabel yang digunakan oleh peneliti yakni menggunakan media pembelajaran *m-learning* dengan aplikasi *Telegram*, sedangkan kelompok lainnya yaitu kelompok kontrol tetap menggunakan pembelajaran secara konvensional. Setelah diberikan perlakuan maka terdapat *posttest* untuk melihat efek dari pemberian perlakuan dengan menggunakan nilai hasil belajar siswa pada masing-masing kelompok tersebut. Instrumen dilakukan uji coba validitas dan reliabilitas dengan hasil instrumen sudah valid dan reliabel. Uji coba soal dilakukan dengan cara diberikan pada tingkatan kelas yang lebih tinggi dan telah mempelajari materi mitigasi bencana alam yaitu kelas XII IPS SMAN 5 Malang. Soal berisi lima soal uraian, baik *pretest* maupun *posttest*. Soal yang diberikan antara kelas kontrol dan eksperimen yakni sama namun disampaikan menggunakan penjelasan yang berbeda. Pembuatan soal tes telah disesuaikan dengan indikator hasil belajar terutama pada ranah ranah kognitif pada materi mitigasi bencana alam.

2.3.1. Uji Validitas

Uji validitas pada instrumen untuk mengetahui tingkat kevalidan dari soal uraian yang telah dibuat. Semakin tinggi nilai validitas suatu instrumen maka akan semakin baik pula tingkat kegunaannya bagi kegiatan pembelajaran. Validitas ini bertujuan untuk mengetahui instrumen dapat digunakan untuk mengukur konsep yang akan diukur. Uji validitas yang digunakan yakni berasal dari uji validitas soal *pretest* dan *posttest*. Apabila telah valid maka soal dapat digunakan sebagai instrumen penelitian. Pengujian instrumen dalam hal ini soal uraian, dilakukan dengan cara korelasi produk momen atau menggunakan rumus *pearson product moment correlation* yang dapat digunakan untuk menentukan kevalidan suatu soal. Penggunaan *pearson correlation* untuk data yang berskala interval dan rasio. Pengujian ini menggunakan aplikasi SPSS dengan taraf signifikan 0,05. Apabila hasil yang didapatkan oleh tiap butir soal nilai signifikansinya kurang dari 0,05, soal tersebut dinyatakan valid.

Tabel 2. Klasifikasi Koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi	Klasifikasi
0,81-1,00	Korelasi sangat tinggi
0,61-0,80	Korelasi tinggi
0,41-0,60	Korelasi cukup
0,21-0,40	Korelasi rendah
0,00-0,20	Korelasi sangat rendah

Sumber: Sugiyono (2013)

2.3.2. Uji Reliabilitas

Tahap pengujian instrumen selanjutnya yakni menggunakan uji reliabilitas. Uji reliabilitas dapat digunakan sebagai acuan untuk konsistensi skor hasil pengukuran sehingga mendapatkan hasil yang dapat dipertanggung jawabkan dan dipercaya. Sebuah tes dapat disebut reliabel atau andal apabila hasil pengukuran skor yang dilakukan menunjukkan adanya konsistensi dari kelompok yang diuji. Uji ini dilakukan dengan cara mencoba alat ukur. Hasil analisis dapat digunakan untuk memprediksi keandalan alat ukur untuk digunakan. Uji

reliabilitas pada penelitian ini menggunakan metode koefisien *Cronbach's Alpha* dengan aplikasi *SPSS for Windows*. Metode *Cronbach's Alpha* diperlukan untuk menghitung reliabilitas suatu penilaian yang tidak memiliki pilihan. Hasil dari pengujian ini memiliki rentang antara 0–1 yang dipaparkan dalam tabel di bawah.

Tabel 3. Klasifikasi Reliabilitas *Alpha Cronbach*

Nilai Reliabilitas	Klasifikasi
0,00-0,20	Sangat rendah
0,21-0,40	Rendah
0,41-0,60	Cukup
0,61-1,80	Tinggi
0,81-1,00	Sangat tinggi

Sumber: Sugiyono (2017)

2.4. Analisis Data Nilai *Pretest* dan *Posttest*

Data yang telah didapat kemudian dianalisis menggunakan uji prasyarat dan uji hipotesis. Uji prasyarat perlu dilakukan untuk menetapkan penggunaan uji statistik *parametric* atau *nonparametric*. Dalam penelitian ini, menggunakan uji homogen dan normalitas.

2.4.1. Uji Normalitas

Dilakukan menggunakan metode uji *Shapiro-Wilk* cocok untuk digunakan dalam hal pengujian data yang memiliki jumlah kurang dari 50. Klasifikasi pengujiannya yaitu, data dinyatakan memiliki sebaran normal apabila nilai signifikansi kurang dari 0,05. Sebaliknya, data dinyatakan memiliki sebaran tidak normal apabila nilai signifikansi lebih dari 0,05.

2.4.2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas guna memastikan sampel data berasal dari populasi dengan varian yang sama. Peneliti melakukan uji homogenitas menggunakan metode *Levene* dengan taraf signifikansi 0,05. Penggunaan metode ini dikarenakan uji *Levene* tidak memerlukan data yang normal untuk dilakukan uji ini. Pengambilan keputusan mengenai homogen atau tidaknya sampel tersebut didasarkan pada hasil pengujian dengan kriteria berdasarkan nilai signifikansi. Apabila nilai signifikansi >0,05 maka sebaran data bersifat homogen atau seragam sedangkan jika nilai signifikansi <0,05 maka sebaran data bersifat tidak homogen atau tidak seragam.

2.4.3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis menggunakan bantuan aplikasi SPSS dengan metode uji t-test. Pengujian hipotesis ini dimaksudkan untuk mengetahui hipotesis penelitian diterima atau ditolak. Pengujian dilakukan dengan menggunakan taraf level signifikansi sebesar 0,05. Menurut penulis hipotesis yang perlu sebagai berikut:

- H₀ = Tidak ada perbedaan atas pengaplikasian media pembelajaran berbasis Telegram secara signifikan dalam hasil belajar siswa.
- H₁ = Ada perbedaan atas pengaplikasian media pembelajaran berbasis Telegram secara signifikan dalam hasil belajar siswa.

Berikut kriteria penerimaan atau penolakan mengenai ada tidaknya suatu pengaruh pada hipotesis: jika rata-rata nilai lebih tinggi dimiliki kelas eksperimen dibanding kelas kontrol, serta signifikansi kurang dari 0,05, ditentukan untuk menerima H_1 dan menolak H_0 . Dengan menerima H_1 , dapat diartikan hasil belajar siswa dipengaruhi media pembelajaran mobile learning berbasis Telegram pada materi mengenai mitigasi bencana alam.

Jika rata-rata nilai lebih rendah dimiliki kelas eksperimen dibanding dari kelas kontrol, serta signifikansi lebih dari 0,05, ditentukan untuk menerima H_0 dan menolak H_1 . Dengan menerima H_0 , dapat diartikan hasil belajar siswa tidak dipengaruhi media pembelajaran *mobile learning* berbasis Telegram pada materi mengenai mitigasi bencana alam.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian dilaksanakan dalam jangka waktu tiga minggu mulai tanggal 21 Mei–4 Juni 2021. Pelaksanaan penelitian sesuai dengan himbauan dari pihak pendidikan yakni melalui dalam jaringan. Hal ini dikarenakan adanya fenomena pandemi COVID 19 sehingga tidak dapat dilaksanakannya pembelajaran secara tatap muka. Subjek penelitian diberikan *pretest* sebelum diberi perlakuan dan *posttest* setelah diberi perlakuan untuk mendapatkan data. Instrumen penilaian yang diberikan ke subjek penelitian sebelumnya sudah dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas. Instrumen penilaian berupa pertanyaan esai berjumlah lima soal untuk *pretest* dan *posttest* yang telah disesuaikan dengan tujuan pembelajaran.

Tabel 4. Uji Validitas Soal Pretest

Soal	Nilai Validitas	Keterangan
Nomor 1	0,606	Valid
Nomor 2	0,727	Valid
Nomor 3	0,828	Valid
Nomor 4	0,778	Valid
Nomor 5	0,789	Valid

Pengujian instrumen penilaian menggunakan metode uji validitas dan reliabilitas. Dengan subjeknya yakni siswa kelas 12 dengan jumlah total data sebanyak 77 siswa Hasil dari uji validitas soal *pretest* menunjukkan bahwa tiap butir item soal sudah sesuai kriteria.

Tabel 5. Uji Validitas Soal Posttest

Soal	Nilai Validitas	Keterangan
Nomor 1	0,619	Valid
Nomor 2	0,779	Valid
Nomor 3	0,686	Valid
Nomor 4	0,726	Valid
Nomor 5	0,775	Valid

Hasil dari uji validitas untuk soal *posttest* yang telah diberikan ke kelas 12 menunjukkan bahwa tiap butir item soal yang digunakan untuk *posttest* sudah sesuai kriteria.

Tabel 6. Uji Reliabilitas

	Pretest	Posttest
Nilai	0,770	0,744

Hasil dari uji reliabilitas untuk tiap jenis soal *pretest* dan *posttest* masing-masing menunjukkan angka sebesar 0,770 dan 0,744. Angka tersebut menunjukkan instrumen penelitian yang akan digunakan sudah reliabel.

Tabel 7. Data Kemampuan Siswa Kelas Kontrol dan Eksperimen

Kelas		Jumlah Siswa	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-rata
Kontrol	<i>Pretest</i>	35	35	80	54,85
	<i>Posttest</i>	35	45	90	68
Eksperimen	<i>Pretest</i>	35	35	75	51,7
	<i>Posttest</i>	35	55	95	74,2

Data kemampuan siswa masing-masing kelas telah dipaparkan dalam tabel 7, kelas kontrol memiliki nilai terendah sebesar 40 dan tertinggi sebesar 80 saat *pretest*, serta memiliki rata-rata nilai sebesar 54,85 sedangkan kelas eksperimen pada saat kemampuan awal atau *pretest* memiliki nilai paling rendah dan nilai paling tinggi masing-masing sebesar 35 dan 75 serta memiliki nilai rata-rata sebesar 51,7. Berdasarkan tabel tersebut juga terdapat nilai kemampuan akhir siswa atau *posttest*. Kelas kontrol pada saat *posttest* menunjukkan nilai rata-rata sebesar 45 dan 90 serta rerata nilai sebesar 68 sedangkan kelas eksperimen pada saat *posttest* menunjukkan nilai terendah dan nilai tertinggi masing-masing sebesar 55 dan 95 serta memiliki nilai rata-rata sebesar 74,2.

Tabel 8. Uji Normalitas

Variabel		Shapiro-Wilk	
		df	Sig.
Kontrol	Pretest	35	0,184
	Posttest	35	0,182
Eksperimen	Pretest	35	0,113
	Posttest	35	0,196

Tabel diatas menunjukkan bahwa terdapat empat variabel yakni kelas kontrol *pretest* dan *posttest*, kelas eksperimen *pretest* dan *posttest* yang masing masing memiliki 35 data yang menunjukkan angka signifikan 0,184; 0,182; 0,113; dan 0,196.

Tabel 9. Uji Homogenitas

Nilai	Uji Homogenitas	
	Levene Statistic	Sig.
	0,668	0,573

Pada pengujian uji homogenitas berbantuan dengan program SPSS *Statistic 26.0 For Windows* menunjukkan angka nilai signifikansi 0,573.

Berdasarkan Tabel 10 uji *t-test* menunjukkan angka sebesar 0,029 yang menunjukkan terdapat perbedaan atas hasil belajar.

Materi pembelajaran yang digunakan yakni mengenai mitigasi bencana pada mata pelajaran geografi kelas 11. Materi dikemas dalam aplikasi *Telegram* menggunakan bot. Bot *Telegram* yang telah diisi materi mitigasi bencana dalam bentuk teks, video dan gambar ilustrasi dapat dioperasikan oleh siswa yang kemudian digunakan sebagai media pembelajaran

dan dijadikan pertimbangan dalam mengetahui hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan media pembelajaran daring secara konvensional.

Tabel 10. Uji t-Test (Independent Samples t-test)

	Levene's Test for Equality of Variances				T-test for Equality of Means				
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal Variances Assumed	.684	.411	2.236	68	0.29	6.14	2.74	.66	11.62
Equal Variances not Assumed			2.236	66.07	.029	6.14	2.74	.66	11.63

Materi pembelajaran yang diberikan sesuai dengan kompetensi dasar pada kurikulum mata pelajaran geografi kelas 11 untuk materi penanggulangan bencana dengan serangkaian usaha yang dapat dilakukan untuk meminimalisir resiko dan dampak dari dengan cara melakukan pembangunan secara fisik dalam bentuk infrastruktur maupun penyadaran dalam bentuk edukasi serta sosialisasi masyarakat dan peningkatan kecakapan masyarakat dalam menghadapi ancaman bencana (Sinartejo, 2019).

Bencana adalah kemungkinan ancaman dan gangguan stabilitas kehidupan yang diterima masyarakat. (BNPB, 2007). Sesuai yang tertera pada peraturan perundang-undangan no. 24 tahun 2007 yang dikeluarkan oleh (BNPB, 2007) tentang penanggulangan bencana terbagi menjadi berbagai jenis bencana yakni, 1) Bencana alam adalah rangkaian bencana yang diakibatkan oleh aktivitas geologi, klimatologi, dan ekstraterrestrial seperti gempa bumi, 2) Bencana non alam adalah bencana yang diakibatkan oleh aktivitas non alam seperti kegagalan industri dan kegagalan transportasi, dan 3) Bencana sosial sebagai akibat dari adanya kegiatan sosial seperti konflik sosial, sabotase, korupsi dan kemacetan.

Manajemen bencana termasuk dalam hal pengelolaan mitigasi bencana dalam upaya pencegahan dari dampak sebuah bencana (Wekke, 2021). Manajemen bencana memiliki tujuan untuk meminimalisir dalam mengatasi kemungkinan kerugian dan risiko bencana yang terjadi dan mempersingkat proses perbaikan pasca bencana (Sari et al., 2020). Manajemen penanggulangan bencana mencakup prabencana dalam kondisi tidak terjadi bencana, prabencana dalam keadaan terdapat potensi bencana, saat tanggap darurat ketika terjadi bencana, dan pemulihan saat setelah terjadi bencana (Harijoko et al., 2021).

Suatu wilayah akan selalu memiliki potensi dan ancaman bencana seperti banjir, gempa bumi, tsunami dan lain lain. Adanya potensi bencana harus diwaspadai oleh masyarakat sekitar dalam upaya mitigasi bencana sehingga terbentuknya masyarakat tanggap dan siaga bencana (Mariana et al., 2018). Manajemen bencana dapat berbasis resiko bencana sehingga dapat mengetahui potensi dan ancaman bencana di wilayahnya. Perhitungan mengenai kemungkinan kerugian yang dialami oleh masyarakat diakibatkan oleh suatu bencana, baik kerugian materiil dan non materiil disebut resiko bencana (Wekke, 2021). Mengenal bencana

dan keretakan suatu wilayah dapat menjadi tolak ukur penghitungan resiko bencana suatu wilayah (BNPB, 2019).

Lembaga yang berperan dalam menanggulangi kebencanaan sesuai dengan UU No.24 Tahun 2007 tentang penanggulangan bencana oleh BNPB (2007) yakni Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), Pemadam Kebakaran (DAMKAR), Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD), Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG), Badan Search and Rescue Nasional (Basarnas), Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG), Palang Merah Indonesia (PMI). Selain pemerintah juga ada upaya mitigasi bencana yang dapat dilakukan dengan partisipasi masyarakat.

Partisipasi masyarakat adalah keterlibatan oleh masyarakat secara sukarela dengan kesadaran dan tanggung jawab dalam rangka kemajuan pribadi maupun kelompok dalam hal ini mengenai penanggulangan bencana sebagai salah satu bentuk usaha penanganan penanggulangan bencana menjadi lebih optimal (Umeidini et al., 2019). Masyarakat dapat melakukan upaya mitigasi berbasis kearifan lokal seperti tradisi tanam mangrove di Pariaman dalam mitigasi bencana alam abrasi laut dan rancangan rumah adat Gadang yang dibuat tanpa paku untuk tahan gempa.

Materi yang sudah dikemas dalam aplikasi *Telegram* diberikan kepada kelas eksperimen sebagai bentuk perlakuan yang berbeda dalam pelaksanaan pembelajaran daring. Media pembelajaran *Powerpoint* yang dikirim melalui aplikasi *Whatsapp* diberikan pada kelas kontrol dan media pembelajaran melalui aplikasi *Telegram* diberikan pada kelas eksperimen. Hasil belajar siswa diperoleh dari hasil penilaian pada siswa dalam ranah kognitif yang sudah diberikan soal *posttest* yang dibuat berdasarkan materi mitigasi bencana. Tiap item soal mewakili sub bab materi mitigasi bencana yang telah dikemas sebelumnya.

Instrumen penilaian berupa pertanyaan esai berjumlah 5 soal untuk *pretest* dan *posttest* yang telah dirancang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Instrumen penilaian yang akan digunakan harus melalui uji validitas dan uji reliabilitas sebelum dapat digunakan sebagai instrumen penelitian. Karena harus valid dan andal untuk digunakan berkali-kali. Uji validitas diperlukan sebagai alat pengukuran ketepatan instrumen yang akan digunakan dalam sebuah penelitian (Hakim et al., 2021). Uji validitas menggunakan rumus *pearson product moment correlation* yang dapat digunakan untuk mengukur kekuatan korelasi antar dua variabel dalam hal ini dapat digunakan untuk menentukan validitas item soal (Yudihartanti, 2017) . Uji validitas dilakukan pada soal yang diberikan pada siswa kelas 12 yang telah mempelajari materi mitigasi bencana pada saat kelas 11. Jumlah siswa kelas 12 sebanyak 77 siswa sebagai subjek untuk uji validitas soal *pretest* dan *posttest*.

Uji validitas soal *pretest posttest* seperti pada Tabel 4 dan Tabel 5 diatas menunjukkan hasil bahwa semua item soal memperoleh nilai validitas lebih dari 0,220 sehingga soal tersebut valid dan sudah sesuai kriteria. Soal tersebut valid karena hasil nilai validitasnya untuk tiap soal lebih besar dari nilai r tabel sebesar 0,220. Menurut Sugiyono (2013) terdapat klasifikasi korelasi validitas suatu instrumen sesuai yang telah dicantumkan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pada soal *pretest* nomor 1, 2, 4, dan 5 termasuk pada korelasi tinggi dan soal *pretest* nomor 3 termasuk pada korelasi sangat tinggi. Sedangkan pada soal *posttest* semua item soal diklasifikasikan memiliki korelasi tinggi.

Tahap selanjutnya yakni dilakukan uji reliabilitas pada instrumen tersebut berdasarkan data yang telah diperoleh dari subjek kelas 12. Item soal yang akan digunakan pada penelitian ini juga dilakukan uji reliabilitas. Uji reliabilitas adalah proses pengukuran kekonsistensian suatu instrumen agar tetap andal digunakan berkali-kali. Fungsi uji reliabilitas ini untuk mengetahui ukuran konsisten instrumen penelitian sehingga dapat digunakan mengukur variabel penelitian meskipun pelaksanaannya dilakukan secara berkali-kali dengan instrumen yang sama (Hakim et al., 2021). Penelitian ini menggunakan metode *Alfa Cronbach* sebagai uji reliabilitas. Metode ini dipilih karena instrumen yang akan digunakan memiliki jawaban lebih dari 1 sehingga lebih cocok untuk digunakan dalam instrumen berbentuk esai, angket dan kuesioner (Adamson & Prion, 2013).

Uji reliabilitas seperti pada Tabel 6 menunjukkan hasil angka sebesar 0,770 dan 0,744. Menurut Sugiyono (2013) terdapat klasifikasi reliabilitas seperti yang sudah dicantumkan pada Tabel 3 mengenai klasifikasi realibilitas *AlfaCronbach* maka soal *pretest* dan *posttest* diklasifikasikan realibilitas tinggi. Instrumen yang reliabel memiliki kriteria nilai *Alpha Cronbach* lebih besar dari 0,7 (Ghozali, 2018). Merujuk pada data hasil kedua uji tersebut maka dapat disimpulkan bahwa instrumen penilaian yang digunakan sudah teruji valid dan reliabel sehingga penelitian dapat dilanjutkan.

Instrumen penilaian yang diberikan kepada siswa kelas kontrol dan eksperimen berbentuk lima item soal untuk masing-masing *pretest* dan *posttest*. Item soal tersebut memiliki bobot yang sama sesuai dengan tujuan pembelajarannya. Soal *pretest* dan *posttest* yang diberikan dalam bentuk esai memiliki perbedaan namun dengan bobot yang sama. Data yang telah didapat dari kelas kontrol dan kelas eksperimen, dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas dan uji homogenitas serta uji hipotesis.

Uji normalitas adalah sebuah uji yang dilakukan untuk mengetahui sebaran data pada sebuah kelompok data maupun variabel telah terdistribusi secara normal atau tidak normal (Susanto & Akmal, 2019). Pada penelitian ini uji normalitas menggunakan metode *Shapiro-Wilk* berbantuan program *SPSS*. Pemilihan metode ini berdasarkan jumlah data <50 untuk masing-masing variabel (Ramadhani & Bina, 2021). Berdasarkan Tabel 8 mengenai uji normalitas pada keempat data menunjukkan angka nilai signifikan lebih besar dari 0,05 yang artinya hasil dari data *pretest* dan *posttest* terdistribusi secara normal.

Uji homogenitas adalah suatu uji yang bertujuan untuk memastikan data yang diperoleh memiliki variansi sama atau berbeda dari satu populasi. Uji kesamaan dua varians bertujuan untuk mengetahui sebaran data tersebut tersebar secara homogen atau tidak (Usmadi, 2020). Dalam penelitian ini menggunakan uji homogenitas menggunakan rumus *Levene Test* karena untuk melakukannya tidak diwajibkan data tersebut harus berdistribusi normal (Hartati et al., 2013). Berdasarkan Tabel 9 menunjukkan angka nilai signifikansi 0,573, berarti varians memiliki sifat yang sama.

Setelah dilakukan uji prasyarat selanjutnya dilanjutkan dengan uji hipotesis sebagai pengambil keputusan dari hipotesis penelitian. Pengujian hipotesis penting dilakukan pada penelitian ini karena tahapan ini memiliki tujuan untuk mengetahui hipotesis penelitian diterima atau ditolak. Aplikasi *SPSS* digunakan untuk menguji hipotesis dengan metode uji *t-test*. Pengujian dilakukan dengan menggunakan taraf level signifikansi sebesar 0,05.

Independent sample test yang merupakan metode uji hipotesis menggunakan *t-test*. Uji *t-test* adalah suatu pengujian secara komparatif yang digunakan untuk mengambil kesimpulan berdasarkan nilai perbedaan antara nilai tertentu dengan nilai rata-rata kelompok populasi. Penggunaan uji *t-test* bertujuan guna melihat perbedaan dua kelompok berdasarkan nilai rata-ratanya (Thoifah, 2015).

Hasil uji *t-test* menunjukkan angka signifikansi sebesar 0,029 atau lebih kecil dari 0,05. Diambil keputusan untuk menerima H_1 serta diambil keputusan untuk menolak H_0 , sehingga penggunaan media pembelajaran *mobile learning* berbasis *Telegram* secara signifikan pada materi mitigasi bencana alam terhadap hasil belajar siswa kelas XI SMAN 5 Malang. Karena nilai uji *t-test* menunjukkan kurang dari 0,05 dan rata-rata nilai lebih tinggi dimiliki kelas eksperimen dibanding kelas kontrol, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan dalam penggunaan media pembelajaran tersebut.

Media pembelajaran *Powerpoint* yang dikirim melalui aplikasi *Whatsapp* ke kelas control, dan kelas eksperimen menggunakan media pembelajaran melalui aplikasi *Telegram*. Berdasarkan perbedaan nilai rata-rata kedua kelompok mencapai enam angka lebih tinggi pada kelompok kelas eksperimen dibandingkan kelompok kelas kontrol menunjukkan adanya pengaruh yang diberikan. Hasil pengaruh yang positif ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Anggraini dan Wibawa (2019), pada penelitian tersebut menunjukkan hasil belajar siswa yang menggunakan media dan tanpa media masing-masing sebesar 94,03 dan 61,93. Terdapat nilai 33,90 sebagai perbedaan dari dua kelompok. Berdasarkan pemaparan data hasil uji coba di atas dan penelitian terdahulu, dapat dikatakan bahwa penggunaan media pembelajaran aplikasi *Telegram* dapat mempengaruhi hasil belajar siswa.

4. Simpulan

Berdasarkan penjelasan diatas maka disimpulkan adanya pengaruh signifikan antara penggunaan media pembelajaran *mobile learning* dengan aplikasi *Telegram* terhadap hasil belajar pada materi mitigasi bencana alam. Hasil penelitian penulis menunjukkan hasil yang berpengaruh secara signifikan dalam pemanfaatan media pembelajaran *mobile learning* secara daring. Saran bagi peneliti selanjutnya dapat digunakan sebagai acuan atau referensi dalam mengembangkan media pembelajaran menggunakan aplikasi *Telegram* sebagai opsi untuk *Mobile Learning* dalam dunia pendidikan.

Daftar Rujukan

- Adamson, K. A., & Prion, S. (2013). Reliability: Measuring Internal Consistency Using Cronbach's α . *Clinical Simulation in Nursing*, 9(5), e179–e180. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2012.12.001>
- Agustina, L. (2015). Pengaruh Penggunaan Media Visual dan Minat Belajar Siswa terhadap Hasil Belajar Matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 1(3), 236–246. <https://doi.org/10.30998/-formatif.v1i3.74>
- Alamsyah, N. (2016). Pengaruh Konsep Diri terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa SMAN 102 Jakarta. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 1(2), 155–164. <https://doi.org/10.30998/sap.v1i2.1022>
- Anggraini, S. D., & Wibawa, S. C. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Telegram Pada Mata Pelajaran Teknik Pengolahan Video Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kognitif Siswa. *IT-Edu*, 3(2), 139–147.
- Anom, A. (2020). *Kelebihan Aplikasi Telegram Dibanding WhatsApp*. Urban Digital. <https://urbandigital.id/-kelebihan-telegram-dibanding-whatsapp/>
- Attewell, J., & Enhanced, T. (2005). *Mobile technologies and learning Mobile technologies and learning*.

- BNPB. (2007). *Undang-Undang Republik Indonesia No. 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana* (p. 50).
- BNPB. (2018). *Potensi Ancaman Bencana*. <https://www.bnpb.go.id/potensi-ancaman-bencana>
- BNPB. (2019). *Hadapi bencana-Tanggap Tangkas Tangguh*. Bahama Publisher. <https://books.google.co.id/books?id=Ikq4DwAAQBAJ>
- Dwi, I. M., & Sulastra, J. (2020). Interaksi Strategi Blended Learning Berbantuan Telegram Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa yang Ditinjau dari Gaya Belajar. *Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Kependidikan* |, 6356, 126–132.
- Ghozali, I. (2018). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 25 Ed. 9, Cet. IX* (9th ed.). Badan Penerbit Universitas Diponegoro. https://digilib.usm.ac.id/fek/index.php?p=show_detail&id=2134
- Hakim, R. Al, Mustika, I., & Yuliani, W. (2021). Validitas Dan Reliabilitas Angket Motivasi Berprestasi. *E- Jurnal Pendidikan*, 4(4), 266.
- Harijoko, A., Puspitasari, D., Prabaningrum, I., Prastika, K. P., & Wijayanti, F. N. (2021). *Manajemen penanggulangan bencana dan pengurangan risiko bencana di Indonesia* (1st ed.). UGM PRESS.
- Hartati, A., Wuryandari, T., & Wilandari, Y. (2013). Analisis varian dua faktor dalam rancangan pengamatan berulang (repeated measures). *Jurnal Gaussian*, 2(4), 279–288. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/gaussian>
- Kahfi, A. (2021). Dampak pembelajaran daring di masa pandemi covid 19 terhadap perkembangan kognitif anak. *Jurnal Pemikiran dan Pendidikan Dasar Islam*, 4(1), 14–23. <https://stai-binamadani.ejournal.id/jurdir/article/view/219>
- Kartikawati, S., & Pratama, H. (2017). Pengaruh Penggunaan WhatsApp Messenger Sebagai Mobile Learning Terintegrasi Metode Group Investigation Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. *Jupiter (Jurnal Pendidikan Teknik Elektro)*, 2(2), 33. <https://doi.org/10.25273/jupiter.v2i2.1797>
- Kuntarto, E. (2017). Keefektifan Model Pembelajaran Daring Dalam Perkuliahan Bahasa Indonesia di Perguruan tinggi. *Journal Indonesian Language Education and Literature*, 3(1), 53–65. <http://www.syekhnurjati.ac.id/jurnal/index.php/jeill/%0APEMBELAJARAN>
- Lestari, F. S. (2020). *Modul Geografi Kelas XI KD 3.7 dan 4.7*. Direktorat SMA, Direktorat Jenderal PAUD, DIKDAS dan DIKMEN.
- Lestari, S. (2018). Peran Teknologi dalam Pendidikan di Era Globalisasi. *Edureligia; Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2(2), 94–100. <https://doi.org/10.33650/edureligia.v2i2.459>
- Maheni, I. A. P. (2020, December). *Model Pembelajaran Jarak Jauh Taksonomi Bloom, 4C, dan Flipped Learning*. <https://ayoguruberbagi.kemdikbud.go.id/artikel/model-pembelajaran-jarak-jauh-taksonomi-bloom-4-c-dan-flipped-learning/>
- Mariana, R., Fikri, H. T., & Syahrina, I. A. (2018). Psikoedukasi siaga bencana: Membentuk komunitas sadar bencana di kawasan wisata. *Journal of Character Education Society*, 3(3), 631–638. <https://journal.ummat.ac.id/index.php/JCES/article/view/2796>
- Menkominfo. (2017). *Survey Penggunaan TIK*.
- Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2020). *Pembelajaran Secara Daring dan Bekerja dari Rumah dalam Rangka Pencegahan Penyebaran Corona Virus Disease (COVID-19)*. <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2020/03/se-mendikbud-pembelajaran-secara-daring-dan-bekerja-dari-rumah-untuk-mencegah-penyebaran-covid19>
- Prima, N. L. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Materi Sistem Saraf Nesy Class Berbasis Bot Telegram untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa SMA. In *Can. J. Chem*. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Putra, N. R., & Dermawan, D. A. (2021). Efektivitas media pembelajaran interaktif menggunakan bot telegram pada kelas X multimedia pada pelajaran komputer dan jaringan. *Jurnal IT-EDU*, 6(2), 69–76. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/it-edu/article/view/43731/37309>
- Ramadhani, R., & Bina, S. N. (2021). *Statistika Penelitian Pendidikan: Analisis Perhitungan Matematis dan Aplikasi SPSS*. Prenada Media.
- Rerifki, A. R., Setyawan, D., & Lestari, A. W. (2018). Evaluasi Kebijakan Rusunawa Dalam Mengatasi Permukiman Kumuh Di Kota Malang. *JISIP: Jurnal Ilmu Sosial dan Ilmu Politik*, 6(2).

- Rosali, E. S. (2020). Aktifitas Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi Covid -19 Di. *Geography Science Education Journal (GEOSEE)*, 1(1), 21-30. https://www.researchgate.net/publication/340917125_Kendala_Pelaksanaan_Pembelajaran_Jarak_Jauh_PJJ_dalam_Masa_Pandemi/stats
- Sari, A. A., Sabilla, A. A., & Hertati, D. (2020). Peran Badan Penanggulangan Bencana Daerah Dalam Manajemen Bencana Banjir Di Kabupaten Gresik. *Syntax*, 2(5), 21-35.
- Sari, I. P. N. I., Yarmaidi, Y., & Zulkarnain, Z. (2019). Kendala Guru Geografi dalam Memberikan Materi Mitigasi Bencana Alam pada Siswa Kelas XI. *JPG (Jurnal Penelitian Geografi)*, 7(1).
- Sinartejo, W. (2019). *Bahan ajar SMA/MA Kelas XI: Jenis dan penanggulangan bencana melalui edukasi, kearifan lokas dan pemanfaatan teknologi modern*.
- Sudaryono, S. (2012). *Dasar- Dasar Evaluasi Pembelajaran* (1st ed.). Graha Ilmu.
- Sugiyono, S. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono, S. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. CV Alfabeta.
- Susanto, H., & Akmal, H. (2019). Media Pembelajaran Sejarah Era Teknologi Informasi: Konsep Dasar, Prinsip Aplikatif, dan Perancangannya. In *Media Pembelajaran*.
- Thoifah, I. (2015). *Statistika pendidikan dan metode penelitian kuantitatif*. Madani.
- Turrohmah, M. (2017). *Hubungan kompetensi profesional guru Qur'an hadist dan motivasi belajar terhadap hasil belajar siswa di MA Nurul Ulum Tulungagung Kec Gading Rejo Kab Pringsewu*. Raden Intan Lampung.
- Umeidini, F., Nuriah, E., & Fedryansyah, M. (2019). Partisipasi Masyarakat Dalam Penanggulangan Bencana Di Desa Mekargalih Kecamatan Jatinangor. *Focus: Jurnal Pekerjaan Sosial*, 2(1), 13. <https://doi.org/10.24198/focus.v2i1.23115>
- Usmadi, U. (2020). Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas Dan Uji Normalitas). *Inovasi Pendidikan*, 7(1), 50-62. <https://doi.org/10.31869/ip.v7i1.2281>
- Wekke, I. S. (2021). *Mitigasi Bencana*. Penerbit Adab.
- Yudihartanti, Y. (2017). Analisa Korelasi Mata Kuliah Penelitian Dengan Tugas Akhir Menggunakan Model Product Moment. *Progresif: Jurnal Ilmiah Komputer*, 13(2), 1691-1696.