

# Geomedia

## Majalah Ilmiah dan Informasi Kegeografian

Geomedia Vol. 19 No. 1 Tahun 2021 | 66 – 77

<https://journal.uny.ac.id/index.php/geomedia/index>

### Virtual fieldwork: inovasi pembelajaran aspek geografi fisik pasca pandemi COVID-19

Arif Ashari<sup>a,1\*</sup>, Bagas Syarifudin<sup>a,2</sup>, Muhammad Asrori Indra Wardoyo<sup>a,3</sup>, Amalia Fadila Rosa<sup>a,4</sup>, Kharisma<sup>a,5</sup>, Syarif Jamaludin<sup>b,6</sup>

<sup>a</sup> Laboratorium Geografi Fisik, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

<sup>b</sup> Program Studi Magister Ilmu Pengetahuan Sosial, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

<sup>1</sup>arif.ashari@uny.ac.id\*; <sup>2</sup>bagassyarifudin.2019@student.uny.ac.id; <sup>3</sup>muhammadasrori.2017@student.uny.ac.id;

<sup>4</sup>amaliafadila.2019@student.uny.ac.id, <sup>5</sup>kharisma.2019@student.uny.ac.id, <sup>6</sup>syarif0667pasca.2019@student.uny.ac.id

\*korespondensi penulis

Informasi artikel	ABSTRAK
<p><i>Sejarah artikel</i></p> <p>Diterima : 14 April 2021</p> <p>Revisi : 26 Mei 2021</p> <p>Dipublikasikan : 31 Mei 2021</p> <p><b>Kata kunci:</b></p> <p>Pembelajaran daring</p> <p>Geografi fisik</p> <p>Video pembelajaran</p>	<p>Pandemi global COVID-19 telah berdampak pada kehidupan penduduk dunia di 223 negara termasuk Indonesia. Sektor pendidikan merasakan dampak besar dengan ditutupnya banyak institusi pendidikan, sehingga pembelajaran harus dipindahkan ke dalam ruang virtual. Kondisi ini memberikan tantangan besar bagi pembelajaran geografi fisik yang membutuhkan penyampaian materi secara kontekstual didukung dengan studi lapangan. Makalah ini menyajikan gagasan inovasi pembelajaran aspek geografi fisik di sekolah menengah maupun perguruan tinggi dengan sistem <i>virtual fieldwork</i>. Gagasan ini disertai dengan contoh implementasi yang telah dilakukan di Laboratorium Geografi Fisik UNY dalam pelaksanaan praktikum daring selama masa pandemi COVID-19 pada semester kedua 2020/2021, serta evaluasi efektivitas implementasinya. <i>Virtual fieldwork</i> dapat dilakukan melalui pembelajaran sinkron tidak langsung atau dengan mengembangkan video pembelajaran yang didesain untuk memberikan visualisasi kondisi lapangan secara detail ke dalam ruang pembelajaran daring. Penyajian video dan ruang lingkup materi perlu disesuaikan untuk mengakomodir kebutuhan ini. Inovasi pembelajaran semacam ini sangat diperlukan sebagai solusi pembelajaran daring pada masa pandemi dan juga tuntutan inovasi pembelajaran di Abad 21.</p>
<p><b>Keywords:</b></p> <p>Online learning</p> <p>Physical geography</p> <p>Video learning</p>	<p><b>ABSTRACT</b></p> <p>The global COVID-19 pandemic has impacted the lives of the world's population in 223 countries including Indonesia. The education sector stricken a big impact with the closure of many educational institutions, so learning had to be moved into a virtual space. This condition presents a big challenge to physical geography learning, which requires the provision of contextual learning materials supported by field studies. This paper presents the idea of learning innovation on physical geography aspects in secondary schools and colleges with a virtual fieldwork system. This idea is accompanied by an example of the implementation that has been carried out at the Physical Geography Laboratory of UNY in the implementation of online practicum during the COVID-19 pandemic in the second semester of 2020/2021, as well as evaluating the effectiveness of its implementation. Virtual fieldwork can be implemented through indirect synchronous learning or by developing instructional videos designed to provide visualization of field conditions in detail into the online learning</p>

---

space. Video presentation and material scope need to be adjusted to accommodate this need. This learning innovation is very much needed as an online learning solution during a pandemic and also the demands of learning innovation in the 21st Century.

---

© 2021 Arif Ashari dkk. All Right Reserved

## Pendahuluan

Pandemi COVID-19 telah berdampak luas terhadap tatanan kehidupan masyarakat global. Kasus ini pertama kali dilaporkan muncul di Wuhan China pada Desember 2019 (Santos, 2020) kemudian dinyatakan sebagai pandemi global oleh WHO pada 11 Maret 2020 (Parry dan Gordon, 2020; Chaudry dkk, 2020). Data dari Gugus Tugas Percepatan Penanganan COVID-19 (2021) menunjukkan bahwa hingga awal April 2021 pandemi COVID-19 telah berdampak pada 223 negara dengan 134 juta kasus terkonfirmasi. Angka ini menunjukkan peningkatan dibanding publikasi dari Rasheed dkk (2021) yang menunjukkan dampak di 210 negara dengan 67 juta kasus. Di Indonesia, jumlah kasus baru masih relatif tinggi hingga satu tahun berlangsungnya pandemi, walaupun lebih rendah dari awal tahun 2021. Berbagai studi yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pandemi ini berdampak pada krisis kesehatan yang belum pernah terjadi sebelumnya (Favalle dkk, 2020), menyebabkan guncangan pada seluruh kerangka ekonomi, sosial, dan politik global (Tisdell, 2020), serta transformasi sosial-ekonomi (Noda, 2020). Salah satu sektor yang sangat terdampak oleh pandemi COVID-19 adalah pendidikan.

Dampak COVID-19 terhadap dunia pendidikan ternyata sangat massif. Di berbagai negara, termasuk Indonesia, Pandemi COVID-19 menyebabkan ditutupnya sekolah dan universitas. *Lockdown* global yang diberlakukan pada berbagai institusi pendidikan ini menyebabkan gangguan yang cukup besar dalam proses belajar siswa (Burges dan Sievertsen, 2020). Pembelajaran yang dalam kondisi normal dilaksanakan secara tatap muka, harus diubah menjadi pembelajaran daring demi alasan keamanan (Chiodini, 2020; Ng dan Or, 2020). Permasalahan yang kemudian muncul dalam pelaksanaan pembelajaran daring ini adalah kurangnya kesiapan guru dan siswa. Pembelajaran daring selama ini belum secara rutin diselenggarakan di banyak institusi pendidikan.

Akibatnya, sebagaimana disampaikan oleh Murphy (2020), pembelajaran ini cenderung berupa eLearning darurat. Pelaksanaan pembelajaran daring juga memberikan tantangan tersendiri khususnya bagi bidang ilmu yang dalam penyampaian materinya membutuhkan banyak penjelasan secara kontekstual mengenai fenomena nyata yang ada di lapangan.

Pembelajaran geografi termasuk diantara pembelajaran yang membutuhkan penjelasan secara kontekstual, alih-alih mempelajari teori dari buku teks. Geografi mempelajari tentang fenomena *real world*, yaitu bumi sebagai ruang kehidupan manusia beserta berbagai gejala di dalamnya. Agar siswa mendapatkan pemahaman yang baik, diperlukan penjelasan yang detail, kerja lapangan, bahkan kerja praktik. Dalam teori klasik yang disampaikan oleh Fenneman (1949) pembelajaran geografi, khususnya geografi fisik, lebih kompleks dan membutuhkan analisis di laboratorium. Sementara itu Knight (2007) menjelaskan bahwa dalam pembelajaran geografi fisik pendampingan guru secara lebih intensif sangat diperlukan ketika terjadi *conflicting information*. Solusi yang ditawarkan untuk mengatasi kendala tersebut adalah dengan melakukan inovasi pembelajaran daring. Pra-survey yang kami lakukan kepada 15 guru geografi dari 11 provinsi di Indonesia menunjukkan bahwa bahwa pelaksanaan pembelajaran daring masih menghadapi banyak kendala di lapangan. Salah satunya upaya yang diharapkan untuk mengatasi kendala tersebut adalah inovasi pembelajaran daring agar tujuan pembelajaran dapat tercapai sebagaimana ketika dilaksanakan secara normal di dalam kelas.

Paper ini membahas tentang gagasan pengembangan *virtual fieldwork* sebagai salah satu bentuk inovasi dalam pelaksanaan pembelajaran daring. Terdapat tiga tujuan yang lebih spesifik dari paper ini. Pertama, kami membahas tentang berbagai sumber atau media pembelajaran daring yang dapat dikembangkan

untuk mendukung *virtual fieldwork*. Kedua, kami membahas tentang pengalaman mengembangkan video praktikum dan pembelajaran di lapangan yang telah dilakukan di laboratorium geografi fisik, Universitas Negeri Yogyakarta. Pada bagian ini juga didiskusikan antara video pembelajaran yang telah dikembangkan dengan standar yang diharapkan. Terakhir, kami mendeskripsikan media pembelajaran lain yang dapat dikembangkan lebih lanjut. Berbagai pengembangan ini pada dasarnya merupakan bentuk inovasi pembelajaran abad 21, khususnya mengikuti perkembangan teknologi inoformasi yang berkembang pesat. Secara pragmatis, pengembangan ini merupakan solusi adaptif terhadap pembelajaran darurat yang diberlakukan akibat pandemi COVID-19. Dengan demikian, inovasi ini juga menjadi bahan refleksi apabila pada masa mendatang terjadi interupsi terhadap pembelajaran normal akibat bencana.

### Metode

Dalam studi ini kami mencoba untuk mengkombinasikan pengembangan media untuk mendukung pembelajaran daring dan implementasi media tersebut dalam proses pembelajaran. Studi ini menggunakan metode *research and development*. Penggunaan metode ini dilakukan dengan mengacu kepada penjelasan dari Silalahi (2017) bahwa *educational research and development* adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk pendidikan termasuk diantaranya adalah media pendidikan. Terdapat empat prinsip yang digunakan yaitu studi awal, pengembangan, implementasi lapangan, dan perbaikan.

Sebagai tahap awal, kami melakukan studi dengan penelusuran pustaka mengenai kondisi pembelajaran daring pada masa pandemi COVID-19. Ternyata hasil studi menunjukkan bahwa pada masa pandemi pembelajaran harus dilaksanakan secara daring karena banyaknya penutupan (*lockdown*) berbagai institusi pendidikan. Untuk itu diperlukan media pembelajaran yang dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran daring ini. Sesuai dengan materi yang diajarkan dalam mata kuliah praktikum dan praktik lapangan, pada tahap selanjutnya kami mengembangkan video pembelajaran dan penelusuran sumber-sumber yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran secara online.

Tahap selanjutnya adalah *preliminary field testing* yaitu uji lapangan awal dalam skala terbatas. Dari sudut pandang pelaksanaan pembelajaran pada masa pandemi, tahap ini merupakan bentuk implementasi dari media yang telah dikembangkan. Disisi lain, dilihat dari sudut pandang tahapan penelitian, implementasi ini sekaligus juga merupakan uji coba sebagai dasar untuk perbaikan media yang dikembangkan pada tahap terakhir. Implementasi media dilakukan terhadap empat kelas praktikum, dengan subyek sebanyak 102 orang peserta mata kuliah praktikum. Sebagai bentuk evaluasi, dalam tahap implementasi ini juga dikumpulkan data mengenai tanggapan peserta praktikum terhadap penggunaan video pembelajaran dan sumber belajar online sebagai bagian dari kerangka *virtual fieldwork*. Data dikumpulkan melalui angket (Tabel 1).

Tabel 1. Daftar pertanyaan dalam angket evaluasi implementasi virtual fieldwork

No	Pertanyaan	Opsi jawaban				
		1	2	3	4	5
1	Penggunaan video pembelajaran secara umum dapat membantu mahasiswa untuk mengikuti perkuliahan praktik secara daring					
2	Penggunaan video pembelajaran mendukung dan memperjelas penyampaian materi yang dilakukan melalui web meeting					
3	Video pembelajaran membantu mahasiswa secara teknis dibandingkan dengan praktikum hanya menggunakan web meeting					

4	Video pembelajaran memperjelas instruksi yang diberikan dosen dan asisten praktikum dalam kegiatan web meeting					
5	Video pembelajaran berdampak signifikan terhadap pemahaman mahasiswa dibandingkan dengan hanya menggunakan web meeting					
6	Video pembelajaran sesuai untuk dimanfaatkan sebagai panduan dalam pelaksanaan praktik secara daring					
7	Video pembelajaran dapat berperan menggantikan fungsi pendampingan pelaksanaan praktik oleh dosen dan asisten					
8	Video pembelajaran memberikan visualisasi yang jelas terhadap panduan praktikum / handout yang diberikan					
9	Penggunaan video pembelajaran dapat memperjelas dasar teori praktikum dibandingkan hanya melalui web meeting					
10	Penggunaan video pembelajaran dapat memperjelas instruksi langkah kerja dibandingkan hanya melalui web meeting					
11	Penggunaan video pembelajaran memberikan visualisasi yang konkret mengenai alat dan bahan yang digunakan dibandingkan dengan gambar alat yang ditampilkan pada saat web meeting					
12	Penggunaan video pembelajaran dapat mengatasi kendala praktik di lapangan (pertimbangan keamanan, ketersediaan alat dan bahan, dsb)					
13	Penggunaan google earth (GE) dan google street view (GSV) mempermudah dalam mengikuti praktik lapangan secara daring					
14	Penggunaan GE dan GSV membuat mahasiswa lebih antusias dalam mengikuti perkuliahan praktik lapangan secara daring					
15	Penggunaan GE, GSV, dan video pembelajaran dapat memberikan visualisasi yang jelas mengenai objek yang sedang dipelajari dibandingkan dengan foto yang disajikan melalui power point (PPT)					

Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis secara deskriptif yang didukung dengan penyajian data kuantitatif menggunakan boxplot. Analisis deskriptif juga didukung dengan analisis skoring. Setiap tanggapan atas pernyataan dalam angket diberikan skor 1 hingga 5. Skor 1 untuk sangat tidak setuju atau sangat tidak sesuai, selanjutnya berturut turut skor 2 untuk tidak setuju/tidak sesuai, skor 3 untuk cukup, skor 4 untuk setuju/sesuai, dan skor 5 untuk sangat setuju/sangat sesuai. Terdapat 15 pernyataan dalam angket. Dengan demikian total skor minimal adalah 15 dan total skor maksimal adalah 75. Rentang skor tersebut selanjutnya dibagi ke dalam lima kelas sehingga diperoleh kategori penilaian *virtual fieldwork* yang meliputi sangat

kurang (SK) dengan skor 15-27, kurang (K) skor 28-39, cukup (C) skor 40-52, baik (B) skor 52-63, dan sangat baik (SB) skor 64-75.

## Hasil dan Pembahasan

### *Virtual fieldwork 1: Sinkron tidak langsung*

Dalam upaya membelajarkan siswa agar dapat mencapai *learning outcome* sebagaimana yang diharapkan, pembelajaran aspek geografi fisik membutuhkan pendampingan yang intensif dari guru (Knight, 2007), penyampaian materi secara kontekstual, pengalaman lapangan, bahkan praktik di laboratorium (Fenneman, 1949). Situasi pandemi COVID-19 menyebabkan hambatan untuk mencapai situasi yang ideal tersebut. Namun demikian, terdapat beberapa inovasi yang dapat dicoba agar pengalaman lapangan, kerja

praktik, didukung pendampingan intensif dari guru masih tetap dapat dilakukan dalam ruang *online*. Salah satu metode yang dapat dicoba adalah melaksanakan aktivitas belajar *virtual fieldwork* secara sinkron tidak langsung. Dalam pembelajaran dengan cara sinkron tidak langsung ini, guru dan siswa bertemu dalam ruang virtual meeting.

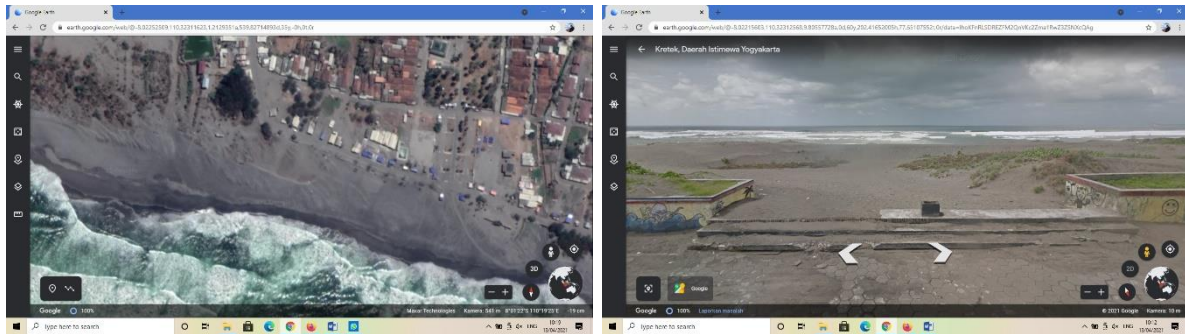
Selama pelaksanaan pembelajaran dengan cara sinkron tidak langsung, guru dapat menggunakan *open resource* yang tersedia di internet dan menyampaikan kepada siswa menggunakan tampilan layar. Sumber yang paling mudah diakses adalah Google Earth. Dengan menggunakan citra satelit yang tersedia di Google Earth guru dapat menyampaikan aspek geomorfologis dan geologis kepada siswa. Untuk melengkapi informasi yang diperoleh dari interpretasi citra, guru dapat memanfaatkan fasilitas yang ada di Google Street View untuk mendapatkan gambaran nyata di lapangan mengenai obyek yang sedang dipelajari. Dalam Google Earth juga terdapat fasilitas pengukuran morfometri sederhana yang dapat dimanfaatkan untuk praktik pengukuran.

Tentu saja fasilitas yang tersedia di *open resource* masih terbatas untuk dapat memberikan informasi yang komprehensif. Untuk itu, penggunaan visualisasi ini harus didukung dengan data sekunder yang memadai. Data sekunder yang tersedia secara daring juga banyak dan mudah diakses antara lain jurnal *online* maupun data yang tersedia pada website lembaga penyedia data seperti BPS, BMKG, Badan Geologi, dan sebagainya. Apabila ada data yang spesifik dan tidak tersedia secara daring, guru dapat membagikan data kepada siswa sesuai kebutuhan. Dalam kegiatan pembelajaran secara sinkron tidak langsung, siswa diminta untuk melengkapi informasi yang disampaikan oleh guru dengan mengakses berbagai sumber data sekunder tersebut. Untuk mengarahkan aktivitas siswa selama proses pembelajaran. Siswa dapat diminta untuk mengisikan data sekunder yang diperoleh ke dalam instrumen yang diberikan oleh guru. Instrumen ini sebenarnya merupakan instrumen yang digunakan dalam kerja lapangan di masa normal, namun dimodifikasi agar dapat digunakan dalam pembelajaran daring ini.

Sebagai contoh berikut ini akan disajikan kegiatan *virtual fieldwork* yang dilaksanakan dalam mata kuliah Praktik Lapangan Geografi Fisik pada program studi Pendidikan Geografi FIS UNY. Perkuliahan ini dilaksanakan pada Semester Genap 2020/2021. Implementasi *virtual fieldwork* dilakukan pada perkuliahan ke 8 dan 9 pada bulan Maret 2021. Kegiatan diselenggarakan secara tatap maya dengan platform Google Meet. Dalam kegiatan ini dosen pengampu memanfaatkan citra satelit yang tersedia pada Google Earth untuk membahas tentang fisiografi di sekitar Daerah Kepesisiran Parangtritis. Berdasarkan pengamatan pada citra, dapat diidentifikasi adanya bentuklahan marin, eolin, fluvial, karst, dan struktural. Masing-masing bentuklahan memiliki karakteristik sendiri yang khas dan berbeda dengan bentuklahan lain. Untuk memperjelas tampilan dari Google Earth, juga digunakan tampilan yang lebih nyata mengenai kondisi objek di lapangan dari Google Street View.

Dengan berbantuan Google Earth dan Google Street view, kegiatan perkuliahan Praktik Lapangan Geografi secara virtual ini diarahkan untuk membahas dan membuktikan konsep dasar geomorfologi yang menyatakan bahwa "proses geomorfik meninggalkan jejak tertentu pada bentuklahan. Konsep ini dapat dibuktikan dari kenampakan morfologis yang berbeda antar bentuklahan yang teridentifikasi dari Google Earth dan Google Street View. Sebagai contoh proses marin yang berupa deposisi oleh gelombang, arus, dan pasang surut akan membentuk morfologi dengan relief datar-landai, yang lokasinya berada di wilayah pantai. Sementara itu proses eolin menempati wilayah pesisir dengan ciri relief lebih kasar. Morfologi ini terbentuk karena pengaruh erosi dan deposisi angin yang relatif tidak teratur dibandingkan proses marin ([Gambar 1](#)). Demikian pula dalam membandingkan antara proses eolin dengan proses fluvial. Proses fluvial yang dipengaruhi oleh kerja aliran sungai akan membentuk pola pengendapan yang khas yang ditandai oleh adanya gradasi dan sortasi. Proses pengendapan akan menghasilkan relief yang datar dengan keteraturan pemilahan ukuran sedimen mengikuti pola gradasi dan sortasi tersebut ([Gambar 2](#)).

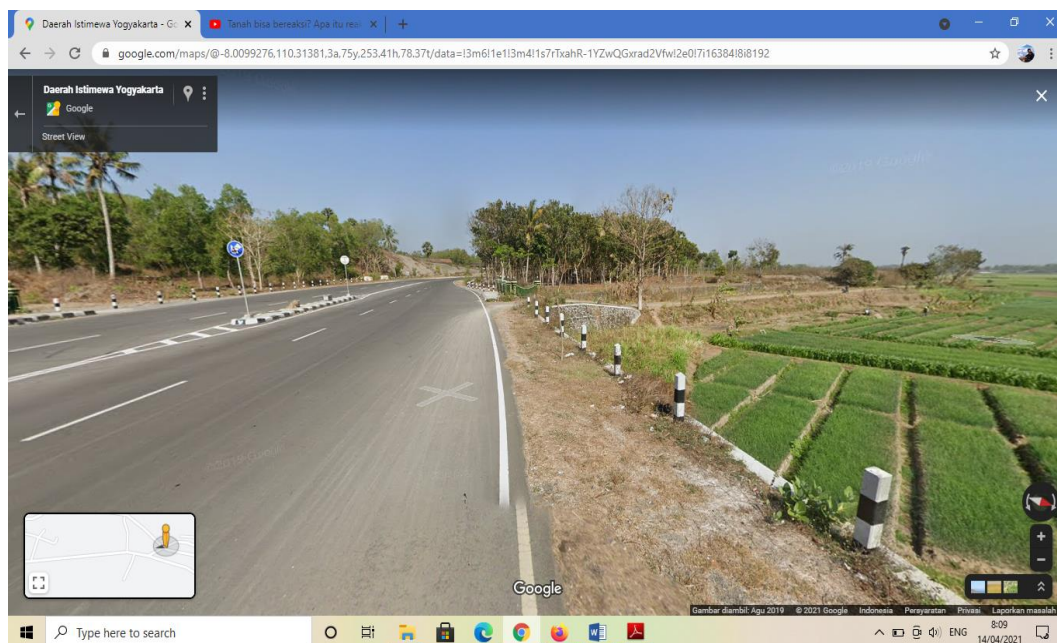




(a)

(b)

Gambar 1. Eksplorasi virtual untuk mengidentifikasi dan menganalisis perbedaan hasil proses geomorfik pada landform marin dan eolin. (a) tampilan pada Google Earth, (b) Tampilan pada Google Street View.



Gambar 2. Perbedaan hasil proses geomorfik antara landform eolin dan fluvial pada tampilan Google Street View. Foto 360° ini dapat diputar untuk melihat kedua sisi landform yang berbeda dan letaknya berseberangan.

Dalam kegiatan kerja lapangan, khususnya dalam hal ini survei geomorfologi, biasanya dilakukan pengukuran dan pengamatan dan hasilnya dicatatkan dalam instrumen survei lapangan. Karena aktivitas kerja lapangan ini bersifat virtual, maka pengukuran dan pengamatan langsung yang biasa dilakukan dapat digantikan dengan pengumpulan data sekunder. Data sekunder yang dikumpulkan selanjutnya dicatatkan pada instrumen yang biasanya digunakan untuk pengamatan lapangan. Dalam mata kuliah Praktik Lapangan Geografi kali ini kami menggunakan instrumen survei yang dikembangkan dari [Van Zuidam dan Cancelado \(1989\)](#). Adapun data sekunder yang digunakan

sebagai isian instrumen tersebut diperoleh dari berbagai artikel jurnal yang memuat informasi tentang wilayah yang dikaji. Untuk wilayah sekitar Parangtritis referensi yang digunakan antara lain dari [Khotimah \(2006\)](#), [Pramono \(2007\)](#), [Rahayu dkk \(2013\)](#), [Nuraini dkk \(2016\)](#), [Masruri \(2017\)](#), serta [Putro dan Prasetyowati \(2020\)](#). Untuk referensi Vulkan Merapi, referensi yang digunakan antara lain dari [Newhall dkk \(2000\)](#), [Andreastuti dkk \(2000\)](#), [Lavigne dkk \(2000\)](#), [Gertisser dkk \(2012\)](#), [Arnanto \(2013\)](#), [Wacano dan Ayuningtyas \(2013\)](#), [Wacano dan Puspitasari \(2016\)](#), [Ashari \(2017\)](#), [Setyawati dan Ashari \(2017\)](#), serta [Nurhadi dkk \(2017\)](#). Selain referensi tersebut juga terdapat berbagai referensi lain yang dapat diakses secara

daring di internet namun tetap perlu pemilihan secara selektif pada sumber referensi yang berkualitas.

Perlu diperhatikan bahwa virtual fieldwork secara sinkron tidak langsung ini harus ditindaklanjuti dengan aktivitas siswa. Kegiatan belajar tidak boleh hanya terbatas pada diskusi dengan menggunakan bantuan Google Earth dan Google Street View, namun justru perlu ditindaklanjuti misalnya dengan mengeksplorasi lebih lanjut daerah yang dipelajari dengan memanfaatkan referensi yang tersedia. Dalam hal ini diperlukan peran aktif guru untuk membimbing dan mengarahkan siswa dengan cara bekerjasama dengan kelompok atau individu siswa. Lane dan Coutts (2015) telah menjelaskan bahwa guru perlu bekerjasama dan berkolaborasi dengan siswa agar pembelajaran geografi fisik yang diberikan dapat tertanam secara kuat dalam diri siswa. Dalam prosesnya instruksi guru akan tersampaikan dengan baik dengan cara ini. Selain itu guru juga dapat membantu siswa untuk mengartikulasikan, membandingkan, menganalisis, mengevaluasi, bahkan menata ulang ide-ide siswa dalam belajar. Kosepsi siswa cenderung kuat dan tahan terhadap perubahan karena dibangun dari pengalaman pribadi dan terus dikonfirmasi dan diperkuat oleh interaksi sehari-hari mereka. Dalam proses ini pembelajaran perlu didesain menggunakan konsep *the constructivist framework* sebagaimana yang disampaikan oleh Day (2012), dengan karakteristik: active, inquiry-based learning, problem-based learning, experiential and service learning, fieldwork, textbooks and media, and the research-teaching nexus.

### ***Virtual Fieldwork 2: Video Tutorial***

Video tutorial merupakan alternatif lain yang dapat digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran dengan model *virtual fieldwork*. Dengan menggunakan video tutorial ini, guru menyampaikan pembelajaran secara asinkron. Video tutorial dapat difungsikan menjadi semacam modul yang berwujud video. Media ini dapat digunakan oleh siswa sebagai panduan dalam melaksanakan kerja praktikum secara mandiri. Dengan demikian, kegiatan praktik yang biasa dilaksanakan di laboratorium maupun di lapangan, tetap masih dapat dilakukan secara mandiri. Guru akan tampil dalam video ini untuk memberikan panduan pelaksanaan praktik, sekaligus menghadirkan pengalaman belajar di

lapangan kepada siswa. Sementara itu siswa dapat mengikuti dengan melakukan praktik dari tempat masing-masing.

Sebagai suatu modul yang berbentuk video, maka video pembelajaran ini harus didesain sedemikian rupa agar memenuhi seluruh komponen sebagaimana terdapat dalam modul. Riyana (2007) menjelaskan bahwa dalam mengembangkan video pembelajaran yang standard diperlukan beberapa prosedur. Tahap awal dari prosedur ini adalah membuat kerangka video yang terdiri dari pendahuluan, tayangan pembuka, pengantar, dan penutup. Pada bagian pembuka perlu disajikan pengantar mengapa materi tersebut penting, apa dan bagaimana keterkaitannya dengan materi-materi lainnya. Selain itu pada bagian pembukaan video juga perlu ada tayangan yang dapat mendorong motivasi siswa untuk mempelajari topik tersebut secara lebih lanjut. Bagian ini juga berisi uraian materi yang lengkap disertai contoh, simulasi, dan demonstrasi. Alokasi waktu paling banyak dari video pembelajaran diberikan untuk bagian inti yang berisi penjelasan utama dari materi pada video. Bagian penutup diisi dengan kesimpulan atau rangkuman materi, serta tugas yang harus dikerjakan oleh siswa sebagai tindak lanjut. Bagian lain dari prosedur pengembangan video pembelajaran adalah kerjasama tim. Dalam tim tersebut terdapat beberapa orang dengan kriteria keahlian khusus yang berbeda meliputi ahli substansi, ahli media instruksional, ahli metode instruksional, sutradara, ahli editing video, dan sound director. Kerjasama tim ini sangat penting agar dapat dihasilkan video yang berkualitas dan sesuai dengan standar yang diharapkan.

Dengan mengacu pada keterangan tersebut serta memperhatikan komponen dalam modul praktikum, kami di Laboratorium Geografi Fisik UNY mengembangkan video pembelajaran yang dikemas dalam bentuk video tutorial praktikum. Sesuai dengan modul praktikum, video ini terdiri dari komponen: pembuka, pendahuluan, dasar teori, pengenalan alat dan bahan yang digunakan, langkah kerja praktik, hasil dan pembahasan, serta kesimpulan. Video tutorial yang dibuat juga telah digunakan dalam perkuliahan praktikum hidrologi dan meteorologi-klimatologi serta praktikum geografi tanah dan evaluasi konservasi lahan, pada semester genap tahun 2020/2021.

Pada bagian pendahuluan disampaikan secara singkat mengenai topik yang akan dibahas

dalam video pembelajaran. Bagian ini mewakili bagian judul acara pada modul praktikum. Setelah pendahuluan adalah bagian pengantar. Pada bagian ini disampaikan informasi umum atau teori dasar yang terkait dengan topik tersebut misalnya definisi atau konsep-konsep dasar. Bagian pengantar ini disampaikan oleh narator dengan visualisasi kenampakan lapangan atau ilustrasi proses yang sedang dibahas. Selanjutnya pada bagian dasar teori dilakukan pembahasan teori secara mendalam. Bagian ini dapat diisi dengan diskusi yang menggambarkan pembahasan dasar teori seperti ketika disampaikan di dalam kelas. Diskusi ini diatur sedemikian rupa sehingga dapat memberikan nuansa seperti pembahasan materi di dalam kelas. Pengenalan alat dan bahan dapat disampaikan pada segmen tersendiri, dapat pula disampaikan dalam pembahasan dasar teori tersebut.

Selanjutnya adalah pembahasan materi utama yang berupa pelaksanaan praktik. Kegiatan praktik dapat dilakukan di laboratorium, di lapangan, ataupun kombinasi keduanya. Pembahasan materi di lapangan sangat direkomendasikan, termasuk apabila materi yang dibahas adalah materi yang bersifat teori bukan praktik. Video pembelajaran pada dasarnya memberikan kesempatan untuk mengatasi kendala dalam mengorganisasi pembelajaran secara langsung di lapangan. Video pembelajaran ini merupakan solusi apabila pembelajaran di lapangan sulit untuk dilaksanakan. Oleh karena itu pembahasan materi di lapangan perlu mendapatkan alokasi waktu yang banyak dan dibahas secara mendalam. Bagian terakhir adalah penutup atau kesimpulan yang dapat disampaikan secara singkat untuk memperpendek durasi video.

Contoh video pembelajaran dengan sistematika mengikuti modul praktikum yang telah dibuat di Laboratorium Geografi Fisik adalah video tentang kelembapan udara. Dalam video ini dibahas secara mendalam teori tentang jenis-jenis kelembapan udara serta pengukuran kelembapan relatif udara di lapangan beserta pembahasan hasilnya. Video lain yang telah dibuat dengan sistematika modul praktikum adalah tekanan udara, pengukuran angin, evaporasi, warna tanah, struktur dan konsistensi tanah, reaksi tanah, dan tekstur tanah. Seluruh video tersebut dapat diakses melalui channel YouTube Lab Geografi Fisik dengan link terlampir pada supplementary files.

*Virtual fieldwork* secara sinkron tidak langsung dan asinkron menggunakan video pembelajaran merupakan sedikit contoh dari *best practice* dalam pembelajaran daring selama masa pandemi COVID-19. Dalam kaitannya dengan inovasi pembelajaran abad 21 yang berbasis teknologi informasi, masih banyak metode lain yang dapat dicoba dan dikembangkan lebih lanjut. Salah satu inovasi yang menarik adalah penggunaan *augmented reality* untuk studi geomorfologi dan geologi. Penggunaan *augmented reality* pada perangkat mobile berbasis android telah dikemukakan oleh para peneliti terdahulu antara lain untuk mempelajari organ reproduksi bunga endemik Indonesia (Saefudin dan Julisawati, 2016), bencana alam gunung berapi (Nurdiana, 2020), pengenalan landmark pariwisata (Hari dan Hendriati, 2018).

Metode lain yang juga dapat digunakan adalah pengajaran dengan foto landscape dengan geophotopedia sebagaimana dijelaskan oleh Fraile-Jurado dkk (2018). Penggunaan foto landscape ini sebenarnya dilakukan dalam pembelajaran secara langsung di kelas. Ini merupakan bentuk pembelajaran alternatif yang menjadi kunci untuk pengembangan sikap yang lebih partisipatif dan efektif. Geophotopedia sendiri merupakan sumber foto dari wilayah seluruh dunia yang merupakan bagian dari open science school dan berisi lebih dari 16.000 foto georeferensi. Metode ini juga merupakan metode alternatif yang dapat dicoba dalam *virtual fieldwork* secara sinkron tidak langsung.

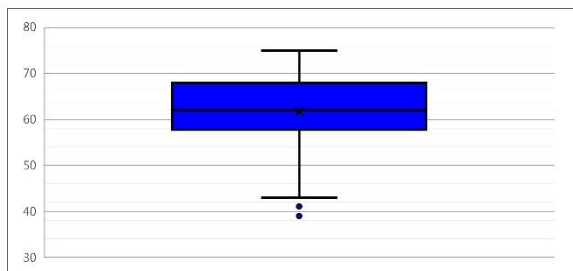
### **Evaluasi implementasi virtual fieldwork**

Evaluasi penggunaan virtual fieldwork dalam perkuliahan praktikum dan praktik lapangan secara daring dilakukan dengan membagikan angket kepada 102 mahasiswa yang mengikuti mata kuliah praktikum dan praktik lapangan secara online. Melalui angket ini mahasiswa diminta memberikan penilaian terhadap penggunaan metode *virtual fieldwork* yang telah dilakukan pada mata kuliah Praktik Lapangan Geografi Fisik, Praktikum Hidrologi dan Meteorologi-Klimatologi, Praktikum Geografi Tanah dan Konservasi Lahan, serta Praktikum Geologi dan Geomorfologi. Perkuliahan tersebut telah dilaksanakan secara daring pada semester genap tahun ajaran 2020/2021. Mahasiswa melakukan penilaian terhadap 15 aspek (Tabel 1) sesuai dengan situasi belajar yang dialami



mahasiswa terkait dengan penggunaan metode *virtual fieldwork* tersebut.

Hasil skoring 15 aspek penilaian dari para responden menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa peserta praktikum dan praktik lapangan memberikan tanggapan yang positif terhadap implementasi *virtual fieldwork* sebagai solusi pelaksanaan praktik secara daring pada masa pandemi COVID-19. Dari rentang skor 15 hingga 75, sebagian besar tanggapan responden berada pada rentang antara skor 59 hingga 69 atau kategori baik hingga sangat baik. Batas bawah dari kurva berada pada skor 43 yang termasuk dalam kategori cukup, batas atas berada pada skor 75 yang merupakan skor maksimal atau kategori sangat baik, serta rata-rata skor 62. Skor rata-rata 62 termasuk dalam kategori baik. Data ini menunjukkan bahwa *virtual fieldwork* secara umum dinilai baik oleh mahasiswa sebagai solusi pelaksanaan praktik secara daring. Sebaran data penilaian responden ditunjukkan oleh Gambar 3 berikut ini.



Gambar 3. Boxplot skor hasil penilaian responden terhadap implementasi *virtual fieldwork* (Sumber: data lapangan, 2021)

Selanjutnya, diantara 15 pertanyaan dalam angket evaluasi diketahui skor rata-rata terendah adalah 3,61 dan skor rata-rata tertinggi adalah 4,33 dari skala penilaian 1 hingga 5. Kondisi ini menunjukkan penilaian setiap aspek dinilai cukup hingga baik. Skor 3,61 dijumpai pada pernyataan bahwa "video pembelajaran dapat menggantikan fungsi pendampingan pelaksanaan praktik oleh dosen dan asisten". Artinya, walaupun video pembelajaran cukup untuk digunakan dalam mendukung pembelajaran selama situasi darurat pandemi COVID-19, namun demikian penggunaan video pembelajaran ini tidak sepenuhnya baik untuk menggantikan pendampingan secara langsung dalam kelas luring. Variabel lain yang juga mendapatkan kategori penilaian cukup, yaitu dengan skor 3,82

adalah pernyataan bahwa "penggunaan google earth dan google street view mempermudah mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan praktik lapangan secara daring". Memang media ini dapat membantu memberikan visualisasi yang lebih konkret mengenai penjelasan dosen, namun belum cukup untuk memberikan kesempatan praktik pengukuran dan pengamatan secara lebih detail. Selain kedua variabel tersebut, 13 variabel lainnya mendapatkan nilai baik.

Skor tertinggi 4,33 dijumpai pada pernyataan bahwa "penggunaan video pembelajaran memberikan visualisasi yang konkret mengenai alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum, dibandingkan dengan gambar alat yang ditampilkan melalui *share screen* pada saat web meeting". Skor tertinggi kedua sebesar 4,32 dijumpai pada pernyataan bahwa "video pembelajaran membantu mahasiswa secara teknis dibandingkan dengan praktikum hanya menggunakan web meeting". Kondisi ini menunjukkan bahwa dalam pelaksanaan praktikum secara daring benar-benar dibutuhkan media yang dapat memberikan visualisasi secara konkret serta dapat digunakan sebagai panduan dalam kerja praktik mandiri. Video pembelajaran yang mudah diakses dan dapat menuntun kerja praktik telah dirasakan memberikan manfaat dalam menunjang kebutuhan ini.

### Simpulan

Ditutupnya banyak institusi pendidikan akibat Pandemi COVID-19 menyebabkan pembelajaran tatap muka tidak dapat dilaksanakan secara ideal. Kondisi ini memberikan tantangan tersendiri bagi pembelajaran geografi fisik. Idealnya, pembelajaran geografi perlu didukung dengan praktik dan pengalaman belajar secara nyata di lapangan. Situasi yang tidak ideal ini memberikan inspirasi untuk dilakukannya berbagai bentuk inovasi. *Virtual fieldwork* merupakan bentuk inovasi yang dapat menjadi alternatif dalam memberikan pengalaman belajar berbasis studi lapangan dan praktikum. Dalam sistem ini, pembelajaran daring tidak membatasi kesempatan untuk mengasah skill dan pengalaman belajar geografi fisik secara kontekstual. Selain *virtual fieldwork* secara sinkron tidak langsung dan asinkron menggunakan video pembelajaran, masih banyak inovasi lain yang dapat dicoba. Pengalaman pembelajaran daring yang tidak ideal selama masa pandemi ini perlu

menjadi bahan refleksi bahwa inovasi pembelajaran daring sangat diperlukan, tidak saja untuk menghadapi gangguan pembelajaran apabila terjadi bencana pada masa mendatang namun juga sebagai bentuk upaya perbaikan pembelajaran Abad 21 khususnya mengikuti perkembangan teknologi informasi.

### Ucapan terima kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada tim asisten laboratorium dan tim asisten praktikum geografi fisik atas bantuannya dalam pengumpulan berbagai referensi mengenai standar pembelajaran geografi fisik, inovasi pengembangan video tutorial yang dibuat, serta pengumpulan data untuk evaluasi implementasi *virtual fieldwork*. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh mahasiswa peserta praktikum di laboratorium geografi fisik tahun 2021 yang telah berpartisipasi dalam memberikan penilaian untuk evaluasi implementasi *virtual fieldwork*.

### Referensi

- Andreastuti, S.D., Alloway, B.V., dan Smith, I.E.M. (2000). A Detailed Tephrostratigraphic Framework at Merapi Volcano Central Java Indonesia: Implications for eruption Predictions and Hazard Assessment. *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 100: 51-67.
- Arnanto, A. (2013). Pemanfaatan Transformasi Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) Citra Landsat TM untuk Zonase Vegetasi di Lereng Merapi Bagian Selatan. *Geomedia: Majalah Ilmiah dan Informasi Kegeografian* 11 (2): 155-170.
- Ashari, A. (2007). Geomorphology of the Southern Flank of Merapi Volcano in Relation to the Potential Hazards and Natural Resources: A Review. *Geomedia: Majalah Ilmiah dan Informasi Kegeografian* 15 (2): 183-192.
- Burges, S. dan Sievertsen, H. (2020). Schools, Skills, and Learning: The Impact of COVID-19 on Education. <https://voxeu.org/article/impact-covid-19-education> diakses 28 maret 2021).
- Chaudry, R., Dranitsaris, G., Mubashir, T., Batroszko, J., Riazi, S. (2020). A country level analysis measuring the impact of government actions, country preparedness and socioeconomic factors on COVID-19 mortality and related health outcomes. *EClinicalMedicine* 25: 100464
- Chiodini, J. (2020). Online Learning in the Time of COVID-19. *Travel Medicine and Infectious Disease*. 34: 101669.
- Day, T. (2012). Undergraduate Teaching and Learning in Physical Geography. *Progress in Physical Geography: Earth and Environment* 36 (3): 305-322.
- Favale, T., Soro, F., Trevisan, M., Drago, I., dan Mellia, M. (2020). Campus Traffic and E-Learning During COVID-19 Pandemic. *Computer Networkd* 176: 107290.
- Fenneman, N.M. (1909) Problems in the Teaching of Physical Geography in Secondary Schools. *Journal Geography* 7 (7): 145-157.
- Fraile-Jurado, P., Sanchez-Rodriguez, E., dan Leatherman, S.B. (2018). Improving the Learning Process of Physical Geography Through the use of Landscape Photographs in Class. *Journal of Geography in Higher Education* 43 (1): 24-39.
- Gertisser, R., Charbonnier, S.J., Keller, J., dan Quidelleur, X. (2012). The Geological Evolution of Merapi Volcano Central Java Indonesia. *Bull Volcanol* 74: 1213-1233.
- Hari, F. dan Hendrati, O.D. (2018). Pemanfaatan Augmented Reality untuk Pengenalan Landmark Pariwisata Kota Surakarta. *Jurnal Teknoinfo* 12 (1): 7-10.
- Khotimah, N. (2006). Kelestarian Gumuk Pasir Pantai Parangtritis Sebagai Penghalang (Barrier) Alami Gelombang Pasang dan Tsunami. *Geomedia: Majalah Ilmiah dan Informasi Kegeografian* 4 (2): 81-92.
- Knight, P.G. (2007). Physical Geography: Learning and Teaching in a Discipline so Dynamic That Textbooks Can't Keep Up. *Geography* 92 (1): 57-61.
- Lane, R. dan Coutts, P. (2015). Working with Students' ideas in Physical Geography: A Model of Knowledge Development and Application. *Geographycal Education* 28: 27-40.
- Lavigne, F., Thouret, J.C., Voight, B., Suwa, H. dan Sumaryono, A. (2000). Lahars at Merapi Volcano Central Java: An Overview. *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 100: 423-456.
- Masruri, M.S. (2017). Analisis Kondisi Geologis dan Geomorfologis Wilayah Sekitar Escarpment Baturagung untuk Pengembangan Ekowisata.

- Geomedia: Majalah Ilmiah dan Informasi Kegeografian 15 (2): 165-181.
- Murphy, M.P.A. (2020). COVID-19 and Emergency eLearning: Consequences of the Securitization of Higher Education for Post-Pandemic Pedagogy. *Contemporary Security Policy* 30 April 2020: 1-14.
- Newhall, C., Bronto, S., Alloway, B., Banks, N.G., Bahar, I., del Marmol, M.A., Hadisantono, R.D., Holcomb, R.T., McGeehin, J., Miksic, J.N., Rubin, M., Sayudi, S.D., Sukhyar, R., Andreastuti, S., Tilling, R.I., Torley, R., Trimble, D., dan Wirakusumah, A.D. (2000). 10.000 Years of Explosive Eruptions of Merapi Volcano Central Java: Archaeological and Modern Implications. *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 100: 9-50.
- Ng, Y dan Or, P.L.P. (2020). Guest Editorial: Coronavirus disease (COVID-19) Prevention: Virtual Classroom Education for Hand Hygiene. *Nurse Education in Practice* 45: 102782.
- Noda, Y. (2020). Socioeconomic Transformation and Mental Health Impact by the COVID-19's Ultimate VUCA Era: Toward the New Normal, the New Japan, and the New World. *Asian Journal of Psychiatry* 54: 102262
- Nuraini, F., Sunarto, dan Santosa, L.W. (2016). Pengaruh Vegetasi Terhadap Dinamika Perkembangan Gumuk Pasir di Pesisir Parangkusumo. *Geomedia: Majalah Ilmiah dan Informasi Kegeografian* 14 (2): 1-11.
- Nurdiana, D. (2020). Pengembangan Augmented Reality sebagai Media Edukasi Pengetahuan Bencana Alam Gunung Merapi. *Jamika: Jurnal Manajemen Informatika* 10 (2): 122-132.
- Nurhadi., Suparmini., dan Ashari, A. (2017). Karakteristik Lingkungan dan Infrastruktur Kaitannya dengan Tingkat Kesiapsiagaan di Kawasan Rawan Bencana Erupsi Merapi. *Geomedia: Majalah Ilmiah dan Informasi Kegeografian* 15 (2): 149-164.
- Parry, B.R. dan Gordon, E. (2020). The shadow pandemic: inequitable gendered impacts of COVID-19 in South Africa. *Gender, Work and Organization* 2020: 1-12.
- Pramono, H. (2007). Fisiografi Parangtritis dan Sekitarnya. *Geomedia: Majalah Ilmiah dan Informasi Kegeografian* 5 (1): 65-78.
- Putro, S.T. dan Prasetyowati, S.H. (2020). Sedimentasi di Gumuk Pasir Parangtritis Berdasarkan Tutupan lahannya. *Geomedia: Majalah Ilmiah dan Informasi Kegeografian* 18 (1): 1-11.
- Rahayu, F., Suparmini, dan Sugiharyanto. (2013). Kesesuaian Penggunaan Lahan dan Produktivitas Usahatani Melon pada Dataran Bekas Laguna di Desa Parangtritis Kecamatan Kretek Kabupaten Bantul. *Geomedia: Majalah Ilmiah dan Informasi Kegeografian* 11 (1): 65-76.
- Rasheed, R., Rizwan A., Haved H., Sharif F., Zaidi, A. (2021). Socio-economic and environmental impacts of COVID-19 pandemic in Pakistan – an integrated analysis. *Environmental Science and Pollution Research*
- Riyana, C. (2007). *Pedoman Pengembangan Media Video*. Jakarta: P3AI UPI.
- Saefudin, M. dan Julisawati E.A. (2016). Aplikasi Pembelajaran Morfologi Organ Reproduksi Bunga Endemik Indonesia Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta*. 8 November 2016.
- Santos, R.M.d. (2020). Isolation, social stress, low socioeconomic status and its relationship to immune response in Covid-19 pandemic context. *Brain, Behavior, & Immunity – Health* 7: 100103.
- Setyawati, S. dan Ashari, A. (2017). Geomorfologi Lereng Baratdaya Gunung Merapi Kaitannya dengan Upaya Pengelolaan Lingkungan dan Kebencanaan. *Geomedia: Majalah Ilmiah dan Informasi Kegeografian* 15 (1): 45-60.
- Silalahi, A. (2017). *Development Research (Penelitian Pengembangan) dan Research and Development (Penelitian dan Pengembangan) dalam Bidang Pendidikan/Pembelajaran*. Makalah disampaikan dalam Seminar dan Workshop Penelitian Disertasi Program Doktor Pasca Sarjana Universitas Negeri Medan 3-4 Februari 2017.
- Tisdell, C.A. (2020). Economic, Social and Political Issues Raised by COVID-19 Pandemic. *Economic Analysis and Policy* 68: 17-28.
- Van Zuidam, R.A., dan Van Zuidam-Cancelado, F.I. (1979). *Terrain Analysis and Classification Using Aerial Photograph, A Geomorphological Approach*. Enschede: International Institute for Aerospace Survey and Earth Sciences.

- Wacano, D. dan Ayuningtyas, E.A. (2013). Identifikasi Proses-Proses Geomorfologi yang Berpengaruh terhadap Litifikasi Endapan Piroklastik pada Bagian Hulu Sungai Gendol Pasca Erupsi Merapi Tahun 2010. *Geomedia: Majalah Ilmiah dan Informasi Kegeografian* 11 (2): 223-234.
- Wacano, D. dan Puspitasari, R. (2016). Analisis Karakteristik Endapan Berdasarkan Litofasies dan Proses Geomorfik pada Alur Sungai Gendol Pasca Erupsi Merapi Tahun 2010. *Geomedia: Majalah Ilmiah dan Informasi Kegeografian* 14 (1): 33-41

## Lampiran

Tautan video pembelajaran pada channel YouTube Laboratorium Geografi Fisik ([https://www.youtube.com/channel/UChzEdq-SCL\\_nmFoUjgBwU4g](https://www.youtube.com/channel/UChzEdq-SCL_nmFoUjgBwU4g))

1. Kelembapan udara (<https://www.youtube.com/watch?v=4AEbMA89fiU>)
2. Tekanan udara (<https://www.youtube.com/watch?v=WEVrshX4OYA>)
3. Angin (<https://www.youtube.com/watch?v=jzt0OvCpJDk>)
4. Evaporasi (<https://www.youtube.com/watch?v=V3Ju8KVgNfo>)
5. Warna tanah (<https://www.youtube.com/watch?v=ErVK3QFUF6>)
6. Tekstur tanah (<https://www.youtube.com/watch?v=djzWOzSm4YY>)
7. Struktur dan Konsistensi Tanah (<https://www.youtube.com/watch?v=27qxYiC2jZY>)
8. Reaksi Tanah ([https://www.youtube.com/watch?v=Ulfgy9\\_CDPc](https://www.youtube.com/watch?v=Ulfgy9_CDPc))