

ANALISIS KEMAMPUAN SPASIAL MAHASISWA DALAM PEMANFAATAN MENU OPTIONS TIME-LAPSE GOOGLE EARTH PADA PEMBELAJARAN BERBASIS LINGKUNGAN

Mudmainah Vitasari^{1*}

¹ Jurusan Pendidikan IPA, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

*Corresponding author: mdvitasari@untirta.ac.id

Abstrak

Pandemi Covid-19 memberikan banyak perubahan pada aspek masyarakat termasuk aspek pendidikan. Pembelajaran harus tetap berjalan dengan beralih dalam pembelajaran secara online. Banyak hal yang menjadi hambatan dalam pembelajaran secara online salah satunya dalam pembelajaran berbasis lingkungan yang menuntut bersinggungan langsung dengan objek yang akan dipelajari. Dalam hal ini dibutuhkan sumber belajar atau media yang dapat menggantikan objek itu namun tanpa mengurangi karakteristik sifat dari objek tersebut yaitu menggunakan Google Earth dengan memanfaatkan menu options time-lapse yang dapat mengkaji objek dalam waktu berselang. Namun pembelajaran ini menuntut adanya kemampuan untuk dapat memahami secara visual objek yang ditampilkan yaitu kemampuan spasial. Dengan kemampuan spasial, mahasiswa dapat memanfaatkan sumber belajar dan media ini untuk mencapai tujuan pembelajaran walaupun dilakukan secara online. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kemampuan spasial mahasiswa dalam pemanfaatan menu options time-lapse Google Earth pada pembelajaran berbasis lingkungan. Metode yang digunakan dalam penelitian menggunakan jenis penelitian deskripsif kualitatif menggunakan instrumen lembar observasi dengan indikator kemampuan spasial (a) Kemampuan membangun objek spasial dalam pikiran. (b) Kemampuan menggambarkan posisi objek, baik dirinya atau benda lain terhadap lingkungan sekitar, jarak antar objek, urutan huruf dalam kata, panjang satu jam, serta kegiatan kinestetik. (c) Kemampuan memahami ukuran, jarak, volume, urutan, dan waktu. Dilakukan penelitian dalam pembelajaran berbasis lingkungan pada mata kuliah Ilmu Lingkungan untuk semester I, Studi Kebantenan untuk semester II, Gunungapi Gempa dan Tsunami untuk semester V. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada mata kuliah tersebut mahasiswa telah memiliki kemampuan spasial dalam pemanfaatan menu options time-lapse Google Earth pada indikator (a) Kemampuan membangun objek spasial dalam pikiran dan (c) Kemampuan memahami ukuran, jarak, volume, urutan, dan waktu. Sedangkan untuk indikator (b) Kemampuan menggambarkan posisi objek, baik dirinya atau benda lain terhadap lingkungan sekitar, jarak antar objek, urutan huruf dalam kata, panjang satu jam, serta kegiatan kinestetik, mahasiswa membutuhkan bantuan spasial lebih untuk dapat memenuhi indikator tersebut. Hal ini dikarenakan kurangnya pengetahuan mahasiswa mengenai objek dilihat dari kearifan lokal yang lebih luas.

Kata kunci: kemampuan spasial, time-lapse Google Earth, pembelajaran berbasis lingkungan

Abstract

The Covid-19 pandemic has brought about many changes in aspects of society including aspects of education. Learning must keep going by moving away from online learning. Many things become obstacles in online learning, one of which is in environment-based learning which requires direct contact with the object to be studied. In this case, a learning resource or media that can replace the object is needed but without reducing the nature of the object, namely using Google Earth by utilizing the time-lapse menu option that can study the object in intermittent time. However, this learning requires the ability to be able to understand visual objects that can be accessed by applications. With spatial abilities, students can take advantage

of these learning resources and media to achieve learning objectives even though they are done online. The purpose of this study was to analyze the students' spatial abilities in utilizing the Google Earth time-lapse options menu in environment-based learning. The method used in this research uses descriptive qualitative research using sheet observation instruments with indicators of spatial ability (a) the ability to build spatial objects in the mind. (b) describes the sequence of objects, either themselves or other objects in their surroundings, the distance between objects, the sequence of letters in words, the length of one hour, and kinesthetic activities. (c) understand size, distance, volume, sequence and time. Research was carried out in environmental-based learning in the Environmental Science course for the first semester, the Cultural Studies for the second semester, the Earthquake and Tsunami Volcano for the fifth semester. The results showed that in these courses students already have spatial skills in using the Google Earth time-lapse menu options. on indicators (a) Ability to construct spatial objects in the mind and (c) Ability to understand size, distance, volume, sequence, and time. Whereas for indicator (b) describing the position of objects, either themselves or other objects to the surrounding environment, the distance between objects, the order of letters in words, one hour long, and kinesthetic activities, students need more spatial assistance to fulfill these indicators. This is based on students' knowledge of objects seen from broader local wisdom.

Keywords: spatial ability, time lapse Google Earth, environment-based learning

1. PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 ini sudah masuk ke dalam ranah bencana non-alam, dimana Indonesia sudah terbiasa hidup ditengah-tengah bencana alam, seperti itu pula saat ini masyarakat dituntut untuk tetap melangsungkan aktivitasnya di tengah-tengah bencana pandemi ini. Di masa Pandemi Covid-19 ini banyak hal yang berubah, kita dituntut untuk dapat beradaptasi dengan kebiasaan-kebiasaan baru dalam rangka pencegahan dan meminimalan adanya penyebaran virus ini. Aktivitas yang harus terus berjalan salah satunya adalah kegiatan pembelajaran. Capaian setiap mata kuliah yang tidak berubah walaupun di masa pandemi ini menuntut adanya kegiatan pembelajaran yang dapat memfasilitasi mahasiswa dari jarak jauh.

Pembelajaran berbasis lingkungan adalah pembelajaran yang menekankan lingkungan sebagai media atau sumber belajar. Pembelajaran berbasis lingkungan merupakan implementasi dari pendidikan lingkungan yang dilakukan secara formal (Wuryastuti, S dan Ni'mah, I : 2013). Berdasarkan pengertian di atas, pembelajaran berbasis lingkungan yang menekankan lingkungan sebagai media dan sumber belajar akan menjadi hambatan pembelajaran di era pandemi ini sehingga perlunya adanya pengganti sumber belajar dan media lingkungan tanpa mengurangi makna pembelajaran. Salah satu sumber belajar dan media yang dapat diterapkan adalah dengan penggunaan citra. Penggunaan fasialitas citra yang mudah diakses oleh mahasiswa adalah google earth. Salah satu menu options Google Erath yang dapat menghadirkan visualisasi jarak ruang dan waktu adalah menu options time-lapse. Dengan menu ini mahasiswa dapat mempelajari kondisi lingkungan tidak hanya waktu yang terekam dalam citra satu waktu saja tapi dapat melihat kondisi lingkungan pada beberapa waktu berselang citra terekam. Dengan demikina, mahasiswa dapat terfasilitasi dalam mempelajari lingkungan tanpa harus bersinggungan langsung dengan lingkungan tersebut terkait kendala pandemi ini. Namun, dalam penerapan media dan sumber belajar ini perlu adanya kemampuan spasial dalam diri mahasiswa.

Kemampuan spasial adalah kemampuan individu untuk membangun hubungan spasial antara dirinya dengan lingkungan. Hubungan spasial mencakup karakteristik seperti ukuran, jarak, volume, urutan, dan waktu, hubungan objek terhadap sesuatu, jarak antar objek, urutan huruf dalam kata, panjang satu jam, serta kegiatan kinestetik dan pengoperasian pembagian angka sampel dianggap sebagai relasi spasial. Indikator yang mungkin dapat ditarik dari definisi tersebut antara lain: (a) Kemampuan membangun objek spasial dalam pikiran. (b) Kemampuan menggambarkan posisi objek, baik dirinya atau benda lain terhadap lingkungan sekitar, jarak antar objek, urutan huruf dalam kata, panjang satu jam, serta kegiatan kinestetik. (c) Kemampuan memahami ukuran, jarak, volume, urutan, dan waktu (Stockdale dan Possin : 1998).

Dengan adanya kemampuan spasial dalam mahasiswa maka penerapan sumber belajar atau media seperti google earth dalam pembelajaran berbasis lingkungan akan mudah dilaksanakan sehingga tujuan pembelajaran akan tetap tercapai. Dengan demikian perlu adanya analisis kemampuan spasial mahasiswa dalam penggunaan sumber belajar dan media tersebut.

2. METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian dimana peneliti ditempatkan sebagai instrument kunci, teknik pengumpulan data dilakukan secara penggabungan dan analisis data bersifat induktif (Sugiono : 2010). Sedangkan menurut Moleong (2002), penelitian kualitatif sebagai cara untuk melakukan pengamatan langsung pada individu dan berhubungan dengan orang-orang tersebut untuk mendapatkan data yang digalinya. Pada penelitian ini ingin mengetahui tentang kondisi fenomena yang ada di lapangan secara alamiah bukan kondisi terkendali seperti di laboratorium yaitu kondisi mahasiswa IPA terkait kemampuan spasial yang dimiliki.

Penelitian ini dilakukan pada pembelajaran semester ganjil tahun ajaran 2020/2021 pada mata kuliah berbasis lingkungan di Jurusan Pendidikan IPA antara lain mata kuliah Ilmu Lingkungan, Gunungapi Gempa dan Tsunami serta Studi Kebantenan, meliputi semester I, III dan V Jurusan Pendidikan IPA FKIP Untirta.

Mahasiswa yang menjadi subjek penelitian merupakan mahasiswa yang mengontrak mata kuliah ilmu lingkungan, IPBA, Gunungapi Gempa dan Tsunami serta Studi Kebantenan. Mahasiswa tersebut mengikuti perkuliahan pada mata kuliah tersebut dengan materi berbasis lingkungan menggunakan Google Earth dengan menerapkan menu options time-lapse. Mahasiswa akan diminta untuk menganalisis secara spasial dan diamati oleh peneliti menggunakan lembar observasi dengan indikator kemampuan spasial, antara lain : (a) Kemampuan membangun objek spasial dalam pikiran. (b) Kemampuan menggambarkan posisi objek, baik dirinya atau benda lain terhadap lingkungan sekitar, jarak antar objek, urutan huruf dalam kata, panjang satu jam, serta kegiatan kinestetik. (c) Kemampuan memahami ukuran, jarak, volume, urutan, dan waktu. Hasil pengamatan dengan lembar observasi akan dianalisis secara deskriptif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

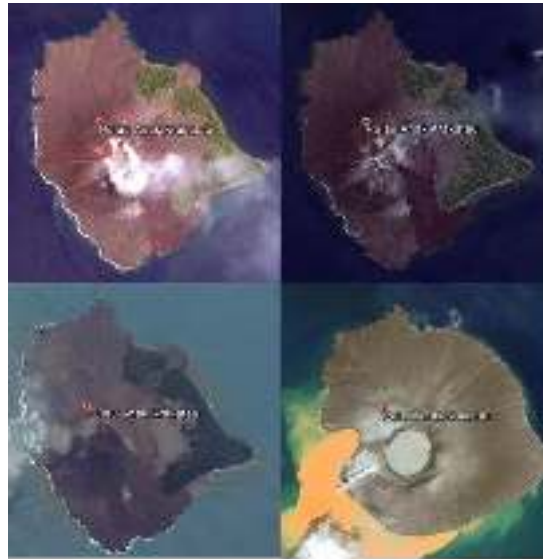
Kemampuan spasial mahasiswa dalam pembelajaran di era Pandemi Covid-19 ini akan membantu kemandirian mahasiswa dalam menjalankan pembelajaran berbasis lingkungan. Dalam penelitian ini, kemampuan spasial mahasiswa dilihat dari penggunaan menu options time-lapse Google Earth pada pembelajaran berbasis lingkungan. Pembelajaran berbasis lingkungan yang dimaksud adalah ilmu lingkungan untuk semester I, Studi Kebantenan untuk semester III dan Gununggapi Gempa dan Tsunami untuk semester V.



Gambar 1. Penggunaan time-lapse Google Earth dalam mata kuliah Ilmu Lingkungan



Gambar 2. Penggunaan time-lapse Google Earth dalam mata kuliah Studi Kebantenan



Gambar 3. Penggunaan time-lapse Google Earth dalam mata kuliah Gunungapi Gempa dan Tsunami

Kemampuan spasial mahasiswa yang telah dianalisis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

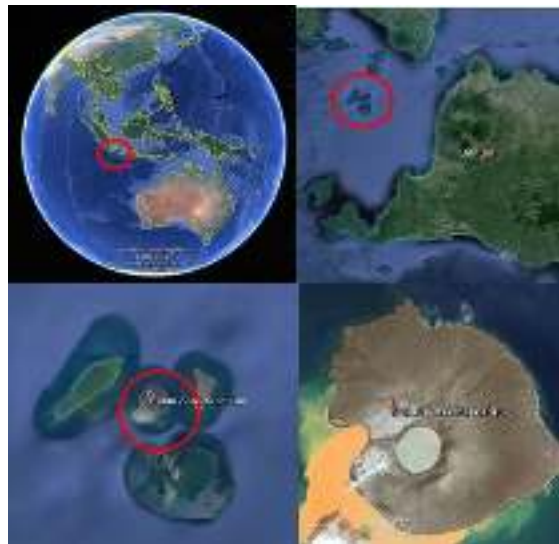
a. Kemampuan membangun objek spasial dalam pikiran

Dalam hal ini, dengan kemampuan spasial mahasiswa mampu menggambarkan sesuatu hal atau benda dalam pikiran dan mengubahnya dalam bentuk nyata (Harmony, dkk : 2012). Kemampuan ini merupakan kemampuan yang paling mendasar dari kemampuan spasial. Pada ketiga mata kuliah yang menggunakan time-lapse Google Earth ini, mahasiswa telah mampu membangun objek spasial dalam pikirannya. Mahasiswa dapat memahami apa yang digambarkan objek seperti pada Gambar 1, Gambar 2 dan Gambar 3. Hal ini dibantu dengan adanya pengetahuan dasar yang dimiliki mahasiswa mengenai objek tersebut karena objek tersebut merupakan kearifan lokal pada daerah dimana mahasiswa tinggal. Namun disini berfungsi untuk memperjelas visualisasi mahasiswa dalam mengenal dan mempelajari objek di atas sehingga lebih nyata, di sisi lain mahasiswa mampu mengenal dan mempelajari objek bukan hanya satu waktu tapi beberapa waktu berselang sehingga mereka dapat melakukan analisis terhadap adanya perubahan pada objek tersebut. Seperti yang disampaikan oleh Harmony, dkk (2012), kemampuan spasial termasuk dalam melakukan perubahan suatu benda dalam pikirannya dan mengenali perubahan tersebut.

b. Kemampuan menggambarkan posisi objek, baik dirinya atau benda lain terhadap lingkungan sekitar, jarak antar objek, urutan huruf dalam kata, panjang satu jam, serta kegiatan kinestetik

Kemampuan spasial ini dapat berupa kemampuan untuk mengamatai hubungan posisi objek dalam ruang, tanda yang dipakai sebagai patokan untuk menentukan posisi objek dalam ruang dan membayangkan perputaran objek dalam ruang (Tambunan :2006). Seperti yang telah dijelaskan pada poin a bahwa mahasiswa mampu mengenali dan mempelajari objek yang ada pada Gambar 1, Gambar 2 dan Gambar 3. Mahasiswa ada yang mampu

menggambarkan posisi objek secara tepat namun sebagian membutuhkan bantuan dengan menyajikan objek yang lebih luas, ini dikarenakan tidak semua mahasiswa mengetahui pengetahuan dasar mengenai kearifan lokal pada objek yang lebih luas terhadap objek yang disajikan. Contoh bantuan visualisasi yang dapat membantu mahasiswa dalam mempelajari gambaran posisi objek seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. Visualisasi Bantuan untuk Mengenali Gambaran Posisi Objek dalam menjelaskan Gambar 3.

Penggunaan time-lapse ini membantu mahasiswa dalam mempelajari perubahan posisi pada objek seperti pada Gambar 3, mahasiswa terbantu dalam mempelajari perubahan arah aliran lahar pada Gunung Anak Krakatau.

c. Kemampuan memahami ukuran, jarak, volume, urutan, dan waktu.

Kemampuan spasial ini dalam arti memahami konservasi jarak (kemampuan untuk memperkirakan jarak antara dua titik) (Tambunan :2006). Kemampuan spasial juga memiliki ciri lebih mendalami informasi lewat gambar daripada kata-kata atau uraian (Masykur, Moch :2007). Dengan kemampuan spasial, mahasiswa dapat menginterpretasi peta atau gambar kedalam penjelasan yang sangat luas.

Pada Gambar 1, memvisualkan mengenai area konservasi yang terdegradasi pada tahun 2004 dan 2016. Pada pembelajaran, mahasiswa mampu mnginterpretasi bagaimana perubahan degradasi tersebut dari waktu ke waktu, interpretasi ini meliputi luasnya area yang terdegradasi, tingkat degradasi lahan yang dilihat dari kepekatan warna vegetasi , selain itu mahasiswa dapat menganalisis kemungkinan penyebab dan dampak akibat terjadinya degradasi lahan tersebut. Interpretasi mahasiswa sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Pada Gambar 2, memvisualisasikan aktivitas pembangunan infrastruktur pada tahun 2014, 2016, 2017 dan 2019. Dalam pembelajaran, mahasiswa mampu menginterpretasi mengenai alih fungsi lahan yang terjadi yaitu dari lahan persawahan menjadi bangunan gedung sehingga mahasiswa mampu memberikan kemungkinan adanya dampak terhadap alih fungsi lahan

tersebut baik dampak negatif maupun positif dari berbagai aspek. Interpretasi mahasiswa sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Pada Gambar 3, memvisualisasikan aktivitas vulkanisme gunungapi pada tahun 2014, 2017, 2018 dan 2019. Dalam pembelajaran, mahasiswa mampu menginterpretasikan sifat dan karakteristik aktivitas vulkanisme yang terjadi dari waktu ke waktu. Mahasiswa juga dapat menginterpretasi dampak yang akan terjadi dari aktivitas vulkanisme tersebut serta kemungkinan tindakan mitigasi bencana yang mungkin dilakukan berdasarkan aktivitas vulkanisme tersebut. Interpretasi mahasiswa sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Berdasarkan hasil di atas, tujuan pembelajaran pada mata kuliah pembelajaran berbasis lingkungan ini sangat terbantu dengan penggunaan menu options time-lapse Google Earth sejalan dengan pernyataan Masykur (2007), mudah membaca peta atau diagram.

4. KESIMPULAN

Pembelajaran berbasis lingkungan ini sangat terbantu dengan penggunaan menu options time-lapse Google Earth dengan didukung oleh kemampuan spasial mahasiswa walaupun belum semua kemampuan spasial mahasiswa dapat terpenuhi terutama pada indikator (b) kemampuan menggambarkan posisi objek, baik dirinya atau benda lain terhadap lingkungan sekitar, jarak antar objek, urutan huruf dalam kata, panjang satu jam, serta kegiatan kinestetik. Pada indikator (b) ini mahasiswa masih memerlukan bantuan spasial lebih untuk menjelaskan tujuan pembelajarannya sehingga perlunya adanya peningkatan kemampuan spasial khususnya untuk indikator (b) agar pembelajaran berbasis lingkungan secara online di era Pandemi Covid-19 ini tetap dapat mencapai tujuan pembelajaran secara sempurna dilakukannya pembelajaran secara offline.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Harmony, Junsella dan Roseli and Theis (2012) 'Pengaruh Kemampuan Spasial Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 9 Kota Jambi', *Jurnal Edumatica*, 2(1)
- Masykur, Moch. (2007) '*Mathematical Intelligence*' Yogyakarta : Ar-Ruz
- Moleong, J. Lexy. (2012) '*Metodologi Penelitian Kualitatif*'. Bandung: PT Remaja. Rosdakarya
- Stockdale, C. dan Possion, C. (1998). Spatial relations and learning, online . Diambil pada tanggal 20 November 2020 dari <http://www.newhorizons.org/spneeds/inclusion/teaching/stockdale.html>
- Sugiyono. (2010) '*Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*'. Bandung: Alfabeta
- Tambunan, S. M. (2006) ' Hubungan Antara Kemampuan Spasial dengan Prestasi Belajar Matematika', *Jurnal Makara, Sosial Humaniora*, 10(1)

Wuryastuti, S dan Ni'mah, I. (2013) 'Model Pembelajaran Berbasis Lingkungan Untuk Meningkatkan Kecakapan Hidup Mahasiswa Melalui Pembuatan Kompor Biogas', *Jurnal EduHumaniora*, 5(2)