

Efektivitas Pemanfaatan E-Literasi KlimaKu BMKG sebagai Media Pembelajaran Geografi Materi Penelitian Geografi Kelas X di SMA Negeri 1 Kejobong Kabupaten Purbalingga

Tegar Iis Romadhon^{1*}, Edi Kurniawan², Heri Tjahjono³

¹Program Studi Pendidikan Geografi, Departemen Geografi, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

^{2,3}Departemen Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

***Korespondensi** : Tegar Iis Romadhon, Pendidikan Geografi, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Email: tegariisromadhon@students.unnes.ac.id

Artikel info: (Disubmit: 8 Januari-2026; Direvisi: 13 Februari-2026; Diterbitkan: 4 April-2026)

Abstrak: Pembelajaran pada abad ke-21 mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam proses belajar, dan mengoptimalkan penggunaan teknologi. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui implementasi E-Literasi KlimaKu BMKG dalam pembelajaran geografi, mengetahui hasil belajar peserta didik, dan mengetahui efektivitas E-Literasi KlimaKu BMKG. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan lokasi penelitian di SMA Negeri 1 Kejobong. Populasi penelitian ini adalah peserta didik kelas X dan sampel pada penelitian ini adalah peserta didik kelas XC dengan variabel penelitian implementasi pembelajaran, hasil belajar, dan efektivitas media E-Literasi KlimaKu BMKG. Data yang digunakan data primer dan sekunder, teknik pengumpulan data observasi, tes, angket, dan dokumentasi. Teknik analisis data uji normalitas, uji T, dan uji N-Gain. Penilaian pelaksanaan pembelajaran mendapat nilai rata-rata sebesar 82,78% masuk kategori sangat baik. Hasil belajar kognitif tuntas saat pretest tuntas 3,30% dan yang tidak tuntas 96,70%. Pada posttest tuntas 90% dan tidak tuntas 10%. Hasil belajar afektif didapatkan hasil rata-rata penilaian 82,08% masuk kategori sangat setuju. Hasil uji N-Gain didapatkan hasil 0.5913 termasuk kategori sedang. Implementasi media E-Literasi KlimaKu BMKG dalam pembelajaran geografi dapat menjadi alternatif guna meningkatkan kemampuan kognitif dan afektif peserta didik. Media E-Literasi KlimaKu BMKG dapat diaplikasikan pada materi lain khususnya materi yang berhubungan dengan iklim dan atmosfer.

Kata Kunci: Efektivitas, E-Literasi Klimaku BMKG, Pembelajaran Geografi, Hasil Belajar

Abstract: Learning in the 21st century encourages students to be actively involved in the learning process, and optimizes the use of technology. The purpose of this study was to determine the implementation of E-Literacy KlimaKu BMKG in geography learning, to determine student learning outcomes, and to determine the effectiveness of E-Literacy KlimaKu BMKG. This study used a quantitative method with a research location at SMA Negeri 1 Kejobong. The population of this study were students in grade X and the sample in this study were students in grade XC with research variables of learning implementation, learning outcomes, and the effectiveness of E-Literacy KlimaKu BMKG media. The data used were primary and secondary data, data collection techniques were observation, tests, questionnaires, and documentation. Data analysis techniques were normality tests, T tests, and N-Gain tests. The assessment of learning implementation received an average score of 82.78% in the very good category. The cognitive learning outcomes were complete during the pretest, 3.30% were complete and 96.70% were incomplete. In the posttest, 90% were complete and 10% were incomplete. The affective learning outcomes obtained an average assessment result of 82.08% in the strongly agree category. The results of the N-Gain test obtained a result of 0.5913 including the moderate category. The implementation of BMKG's KlimaKu E-Literacy media in geography learning can be an alternative to improve students' cognitive and affective abilities. BMKG's KlimaKu E-Literacy media can be applied to other materials, especially materials related to climate and atmosphere.

Keywords: Effectiveness, BMKG's E-Literacy of Climate, Geography Learning, Learning Outcomes

artikel ini dapat akses terbuka di bawah lisensi [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



Pendahuluan

Pada zaman transformasi pendidikan abad ke-21, terjadi pergeseran signifikan dalam pengembangan sistem pendidikan. Metode pembelajaran tradisional telah berevolusi menjadi

pembelajaran yang mengadopsi teknologi [1]. Pada masa kini, kemajuan teknologi dan pengetahuan mengalami pertumbuhan pesat, khususnya di Indonesia. Kemajuan teknologi semakin mendorong inisiatif perbaruan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam proses belajar [2].

Pembelajaran pada abad ke-21 mendorong siswa untuk terlibat secara aktif dan mandiri dalam proses belajar, sekaligus mengoptimalkan penggunaan teknologi [3]. Teknologi yang berkembang semakin cepat ini juga mempengaruhi proses pendidikan. Berkembangnya teknologi mempengaruhi munculnya teknologi komunikasi baru atau media baru. Ini sejalan dengan teori media baru oleh Pierre Levy dimana semakin berkembangnya manusia dan adanya lingkungan informasi yang fleksibel, dinamis, dan terbuka dapat menjadikan manusia mengembangkan pengetahuan baru [4].

Menurut perkembangannya, media pembelajaran yang telah ada lebih bervariasi, lebih menarik, dan lebih menyenangkan. Sehingga penggunaan media yang lebih berkembang dapat menjadikan keberhasilan pembelajaran lebih mudah dicapai. Dalam prakteknya guru belum sepenuhnya memaksimalkan kehadiran media pembelajaran dalam proses pembelajaran. Kurangnya variasi dalam penggunaan media pembelajaran dapat menimbulkan kejenuhan pada siswa, yang pada akhirnya berdampak pada rendahnya pemahaman mereka terhadap materi yang disajikan [5].

Geografi merupakan salah satu cabang ilmu yang mengkaji setiap bagian permukaan bumi dengan menggunakan pengertian keruangan untuk memanfaatkan semua kemajuan yang ada di permukaan bumi [6]. Geografi menggabungkan pemahaman tentang lokasi, tempat, dan ruang serta membantu siswa dalam memahami bagaimana manusia dengan lingkungan berinteraksi. Cara kita mempelajari geografi di sekolah menengah dipengaruhi oleh seberapa dekat manusia dan teknologi terjalin dalam periode teknologi modern saat ini. Pembelajaran geografi diharapkan mampu mengembangkan potensi peserta didik agar memiliki perilaku yang positif, pemikiran yang cerdas, serta rasa tanggung jawab dalam menyikapi berbagai persoalan di lingkungan sekitarnya [7].

Pembelajaran geografi di sekolah menengah terdapat banyak materi di dalamnya, salah satunya materi penelitian geografi yang ada di kelas X SMA/Sederajat. SMA Negeri 1 Kejobong merupakan sekolah menengah atas yang terletak di Desa Gumiwang, Kecamatan Kejobong, Kabupaten Purbalingga. Berdasarkan observasi awal yang dilakukan SMA Negeri 1 Kejobong yang ada di Kabupaten Purbalingga dalam proses pembelajaran geografi pada materi penelitian geografi di kelas X masih menggunakan ppt, buku cetak, dan diselingi video dari youtube sebagai media ajarnya. Tentu dapat dikatakan bahwa guru dalam mengembangkan teknologi informasi dalam pembelajaran belum banyak inovasi dalam pemanfaatan teknologi dan informasi, dan hal itu masih bisa ditingkatkan.

Proses kegiatan belajar mengajar yang dapat menarik perhatian peserta didik media ajar yang menarik dan interaktif serta dapat dipertanggungjawabkan. Oleh karena itu alternatif media pembelajaran yang tepat adalah media pembelajaran audio visual untuk dapat membuat pembelajaran yang menyenangkan dan dapat dipahami berbagai karakteristik peserta didik. Peserta didik juga lebih memanfaatkan media sosial sebagai sumber informasi yang dapat mendukung pencapaian akademik mereka [8]. Hal ini menunjukkan bahwa kaitanya internet, media sosial, dan teknologi dalam pemilihan media yang tepat adalah sesuatu yang dibutuhkan.

Berdasarkan pernyataan tersebut untuk meralisasikan pembelajaran yang inovatif, menyenangkan, dan mudah untuk digunakan maka peneliti mencoba mengambil media pembelajaran audio visual E-Literasi KlimaKu oleh salah satu badan pemerintahan yaitu BMKG sebagai alternatif media pembelajaran untuk diteliti keefektivitasnya. Oleh karena itu peneliti ingin meneliti bagaimana Efektivitas Pemanfaatan E-Literasi Klimaku BMKG Sebagai Media Pembelajaran Geografi Materi penelitian geografi Kelas X di SMA Negeri 1 Kejobong Kabupaten Purbalingga.

Tujuan penelitian ini adalah 1) Mengetahui implementasi E-Literasi KlimaKu BMKG dalam Pembelajaran Geografi materi Penelitian Geografi. 2) Mengetahui hasil belajar peserta didik dalam Pembelajaran Geografi materi Penelitian Geografi menggunakan E-Literasi KlimaKu BMKG. 3) Mengetahui efektivitas E-Literasi KlimaKu BMKG dalam Pembelajaran Geografi materi Penelitian Geografi. Manfaat penelitian ini secara teoritis adalah diharapkan dapat dijadikan referensi dalam pembelajaran geografi dan penggunaan media baru khususnya dalam ilmu pendidikan geografi.

Kemudian manfaat secara praktis bagi sekolah adalah hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi inovasi pembelajaran di sekolah sehingga dapat memotivasi siswa dalam belajar dan agar kegiatan pembelajaran dapat terlaksana efektif dan maksimal, Bagi guru Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan untuk menerapkan E-Literasi KlimaKu BMKG dalam Pembelajaran Geografi materi Penelitian Geografi dan mendorong untuk menggunakan berbagai sumber pembelajaran. Bagi peserta didik hasil penelitian ini diharapkan dapat memotivasi peserta didik dan meningkatkan hasil belajar. Bagi peneliti selanjutnya hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya untuk mengembangkan bahan ajar khususnya di pendidikan geografi.

Metode

Pendekatan penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positifisme dan digunakan untuk untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan datanya menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik, dan dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan [9]. Jenis penelitian menggunakan penelitian *Pre-Experimental Design* dengan kategori *one group pretest-posttest design*. Bentuk penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dilakukan tanpa kelompok pembandingan melainkan hanya satu kelompok kelas uji coba saja.

Lokasi penelitian merupakan suatu objek atau tempat yang dipilih dalam melaksanakan kegiatan penelitian. Lokasi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yakni berada di SMA Negeri 1 Kejobong yang terletak di Desa Gumiwang, Kecamatan Kejobong, Kabupaten Purbalingga, Provinsi Jawa Tengah. Dalam penelitian ini waktu yang digunakan adalah pada akhir semester 1 Tahun Ajaran 2024/2025 yakni dilaksanakan pada tanggal 22 November dan 25 November tahun 2024. Populasi yang ada dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas 10 di SMAN 1 Kejobong Kabupaten Purbalingga Tahun ajaran 2024/2025.

Teknik sampling merupakan yang digunakan dalam suatu penelitian untuk mengambil suatu sampel dari populasi [9]. Dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel yang akan diambil adalah satu kelas yakni kelas X C. Teknik ini diambil berdasarkan hasil diskusi dengan guru yang mengampu mata pelajaran geografi di kelas 10. Hal ini dikarenakan kelas tersebut merupakan termasuk kelas yang aktif, kemudian kelas ini memiliki jadwal di pagi hari sehingga peserta didik masih semangat dalam melaksanakan pembelajaran. Variabel dalam penelitian ini yakni implementasi pembelajaran, hasil belajar, dan efektivitas media E-Literasi KlimaKu BMKG.

Sumber data primer dalam penelitian ini yakni merupakan hasil belajar peserta didik *pretest* dan *posttest* dan lembar observasi. Data sekunder dalam penelitian ini adalah berupa studi literatur dan dokumen yang berkaitan dengan kegiatan penelitian ini yakni berkaitan dengan Efektivitas Pemanfaatan E-Literasi KlimaKu BMKG. Teknik pengumpulan data yang digunakan ada empat yaitu observasi, tes, angket, dan dokumentasi.

Observasi yang dilakukan untuk melihat kondisi fisik dan kegiatan pembelajaran yang ada di SMAN 1 Kejobong. Pada penelitian ini observasi digunakan untuk mengumpulkan data tentang rencana pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran, evaluasi pembelajaran, dan hasil belajar afektif peserta didik. Pada penelitian ini tes yang digunakan adalah dengan *pretest* yang dilakukan sebelum perlakuan dan *posttest* setelah mendapatkan perlakuan atau pembelajaran. Angket dalam penelitian ini adalah digunakan untuk meneliti respon peserta didik dengan bentuk skala likert 1 sampai 4 dengan kriteria sangat tidak setuju, tidak setuju, setuju, dan sangat setuju. Dokumentasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan mengkaji studi literatur dan dokumen yang berkaitan dengan kegiatan penelitian ini yakni berkaitan dengan Efektivitas Pemanfaatan E-Literasi KlimaKu BMKG sebagai Media Pembelajaran Geografi.

Teknik keabsahan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji validitas, reliabilitas, dan kesukaran soal. Menurut [9] suatu instrumen dapat dikatakan valid apabila alat ukur yang digunakan dalam mendapatkan sebuah data dapat mengukur secara valid. Instrumen. Pada penelitian ini penelitian ini menggunakan rumus korelasi Produk Momen Person yakni instrumen dapat dikatakan tidak valid

apabila nilai r hitung $< 0,05$ dan valid apabila nilai r hitung $> 0,05$. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan uji reliabilitas *alpha cronback*. Tingkat kesukaran soal memiliki tujuan untuk mengetahui sukar tidaknya suatu soal, kualitas soal, dan keseimbangan, serta kesulitan soal yang akan digunakan dalam suatu penelitian. Tingkat kesukaran soal juga dapat diartikan mudah tidaknya soal bagi kelompok peserta didik.

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan uji normalitas, uji-T, uji N-Gain dan analisis deskriptif presentase. Uji normalitas ini dilakukan sebagai syarat untuk melakukan uji hipotesis. Pengujian kenormalan pada penelitian ini menggunakan Uji *Shapiro willk*. Uji t digunakan untuk mengetahui bahwa hipotesis diterima atau tidaknya. Untuk mengetahui efektivitas penggunaan suatu perlakuan tertentu yakni dengan menghitung hasil dari *pretest* dan *posttest*. Setelah mendapatkan hasil data *pretest* dan *posttest* kemudian dilakukan perhitungan normal gain untuk mengetahui peningkatan hasil belajar pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Analisis deskriptif merupakan statistik yang dipakai dalam teknik analisis data dimana dengan cara menggambarkan atau mendefinisikan data yang telah ada tanpa menarik suatu kesimpulan yang bersifat umum pada akhir analisis. Teknik analisis deskriptif presentase yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengukur hasil validasi perencanaan pembelajaran, observasi pelaksanaan pembelajaran, observasi evaluasi pembelajaran, observasi hasil belajar afektif peserta didik, hasil aktivitas peserta didik, dan respon peserta didik.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

SMA Negeri 1 Kejobong merupakan sekolah yang terletak di Desa Gumiwang, Kecamatan Kejobong, Kabupaten Purbalingga. Kabupaten Purbalingga merupakan kabupaten yang terletak di Provinsi Jawa Tengah bagian barat. Secara astronomis Kabupaten Purbalingga terletak di $7^{\circ}24'21''$ Bujur Timur dan $109^{\circ}27'29''$ Lintang Selatan. Batas-batas administrasi Kabupaten Purbalingga yakni sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Pemalang dan Pekalongan. Sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Banjarnegara, sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Banjarnegara dan Kabupaten Banyumas, dan sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Banyumas.

Kabupaten Purbalingga memiliki luas wilayah sebesar $777,64 \text{ km}^2$ dan memiliki 18 kecamatan. Kecamatan Kejobong merupakan kecamatan bagian selatan yang memiliki topografi wilayah relatif rendah dengan nilai faktor kemiringan berada antara 0% sampai dengan 25%. Kecamatan Kejobong memiliki luas wilayah seluas 3999 ha yang sebagian wilayahnya digunakan sebagai lahan pertanian. SMA Negeri 1 Kejobong terletak di Desa Gumiwang yang memiliki luas wilayah seluas $1,85 \text{ km}^2$ dengan sebagian besar wilayahnya adalah berupa lahan kering.

Implementasi E-Literasi KlimaKu BMKG dalam pembelajaran geografi

1. Perencanaan Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan adalah mulai dari CP (Capaian Pembelajaran), TP (Tujuan Pembelajaran), ATP (Alur Tujuan Pembelajaran), dan Modul Ajar. Media pembelajaran yang digunakan adalah media E-Literasi KlimaKu BMKG. Sebelum melaksanakan pembelajaran peneliti melakukan uji validasi perencanaan perangkat pembelajaran dan untuk media yang divalidasi adalah isi konten media E-Literasi KlimaKu BMKG. Hasil uji validasi perencanaan pembelajaran yang telah dilakukan didapatkan hasil sebesar 83,3% dan masuk kategori Sangat Sesuai.

Kemudian validasi konten yang dilakukan adalah dengan memvalidasi isi materi, fitur-fitur, dan informasi yang ada di dalamnya. Validasi konten dilakukan juga oleh validator yakni guru yang mengampu mata pelajaran geografi yakni Ibu Dwi Aspri Isnaini, S.Pd. Hasil validasi konten didapatkan hasil yakni sebesar 100% yang menunjukkan hasil sangat setuju, lebih lengkapnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

2. Pelaksanaan Pembelajaran

Proses pelaksanaan pembelajaran geografi materi penelitian geografi dengan memanfaatkan media e-literasi klimaku bmkbg terdiri secara garis besar terdiri dari tiga tahapan yaitu mulai dari

kegiatan *pretest* untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik, kemudian dilanjutkan dengan pembelajaran inti dan diakhiri dengan kegiatan *posttest* untuk mengetahui hasil belajar peserta didik setelah melaksanakan pembelajaran. Pelaksanaan Pembelajaran dilakukan sebanyak dua kali pertemuan yakni 2x 45 menit pada pertemuan pertama dan 3x 45 menit pada pertemuan kedua. Pertemuan pertama dilaksanakan pada tanggal 22 November 2024 dan pertemuan kedua dilaksanakan pada tanggal 25 November 2024.

Pada pertemuan pertama dimulai dengan salam pembuka dan perkenalan diri peneliti kepada peserta didik. Kemudian setelah itu peneliti menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai selama pembelajaran. Peneliti juga menjelaskan bahwa kegiatan pembelajaran akan dilakukan menggunakan media web e-literasi klimaku bmkkg dan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada materi penelitian geografi. Selanjutnya peneliti memberikan pertanyaan pemantik kepada peserta didik mengenai materi sebelumnya dan kesiapan dalam proses pembelajaran.

Kegiatan inti yang dilakukan pada pertemuan pertama adalah berupa *pretest* dan pengenalan media e-literasi klimaku bmkkg. Kegiatan *pretest* yang dilakukan adalah berupa mengerjakan soal berjumlah 25 soal yang sudah di uji validasi sbelumnya. Pengerjaan soal *pretest* berdurasi 45 menit dan dilakukan untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik. Setelah melakukan kegiatan *pretest* kemudian dilanjutkan dengan kegiatan pengenalan web e-literasi klimaku bmkkg sebagai media dan sumber belajar. Peserta didik diberitahu cara membuka dan mengakses informasi pada web e-literasi klimaku bmkkg yang dimana akan dijadikan media pembelajaran pada pertemuan berikutnya.

Pada kegiatan penutup peneliti bersama peserta didik bersama-sama membuat simpulan dan refleksi pembelajaran. Kemudian peneliti mengingatkan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya dan dilanjutkan dengan berdoa bersama serta salam penutup.

Pertemuan kedua dimulai dengan salam pembuka dan berdoa bersama peserta didik. Peneliti juga memperhatikan kegiatan psikis dan fisik peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran. Selanjutnya peneliti memberikan motivasi dan pertanyaan pemantik kepada peserta didik berupa “ada yang merasa tidak cuaca akhir-akhir ini panas sekali”. Kemudian peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai selama proses pembelajaran dan bertanya mengenai materi pada pertemuan sebelumnya. Proses pembelajaran akan dilakukan dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dan berfokus pada penelitian geografi fenomena geosfer atmosfer.

Kegiatan inti pada pertemuan kedua dimulai dengan perkenalan singkat lagi mengenai web e-literasi klimaku bmkkg dan mempersilahkan peserta didik membukanya juga di *handphone* masing-masing. Peneliti juga mempersilahkan peserta didik untuk melakukan literasi ulang mengenai video youtube tentang membuat proposal penelitian geografi yang sudah dijadikan pr untuk dibaca pada pertemuan sebelumnya. Selanjutnya dibuat pembentukan kelompok berjumlah 3 kelompok dengan masing-masing kelompok berisi 10 orang. Kemudian peneliti memberikan pertanyaan mengenai masalah pemanasan global dan disuruh untuk membuat kerangka penelitian sederhana.

Peserta didik bekerjasama dan berbagi tugas dalam kelompok untuk mencari informasi pendukung dan memperkuat rumusan masalah. Kemudian peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Peserta didik bekerjasama juga dalam memverifikasi data dan membuat kesimpulan sementara. Peneliti juga membimbing peserta didik dan membantu menjawab kesulitan yang dihadapi dalam pembuatan tugas. Selanjutnya dilanjutkan dengan peneliti menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan laporan sementara tugas yang sudah dikerjakan di depan kelas.

Kegiatan penutup diawali dengan mengerjakan soal *posttest* berjumlah 25 soal selama 45 menit. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik setelah diberi perlakuan mengikuti pembelajaran dengan memanfaatkan web e-literasi klimaku bmkkg. Setelah itu peneliti mempersilahkan peserta didik untuk melakukan refleksi dengan menulis perasaan setelah mengikuti pembelajaran dan peneliti mempersilahkan peserta didik untuk menarik kesimpulan dari proses pembelajaran yang telah dilakukan. Kemudian peneliti menutup pembelajaran dengan berdoa bersama dan salam penutup.

Proses kegiatan pembelajaran dinilai dengan diobservasi oleh 3 observer. Berdasarkan hasil tabulasi didapatkan bahwa keseluruhan proses pembelajaran peserta didik materi penelitian geografi menggunakan media e-literasi klimaku bmkg diperoleh nilai deskriptif presentase sebesar 82,78% dan masuk ke dalam kategori sangat baik. Berikut tabel hasil tabulasi observasi proses pembelajaran.

3. Evaluasi Pembelajaran

Evaluasi pembelajaran yang dilakukan adalah menggunakan instrumen observasi evaluasi pembelajaran oleh tiga observer. Ketiga observer yakni satu orang dari guru mata pelajaran geografi SMA Negeri 1 Kejobong dan 2 orang mahasiswa dari Universitas Negeri Semarang dan Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Evaluasi pembelajaran yang dilakukan adalah kepada guru atau dalam hal ini adalah peneliti oleh observer. Evaluasi pembelajaran oleh observer yakni menilai refleksi proses pembelajaran yang telah dilakukan. Evaluasi yang diobservasi ada 10 indikator dengan kriteria sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju.

Penilaian evaluasi yang dilakukan adalah pada pertemuan kedua oleh tiga observer. Berdasarkan hasil tabulasi data yang telah dilakukan didapatkan bahwa keseluruhan evaluasi pada pembelajaran geografi materi penelitian geografi menggunakan media e-literasi klimaku bmkg diperoleh nilai deskriptif presentase sebesar 86,67% dan termasuk kategori sangat setuju pembelajaran berjalan dengan baik. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa penelitian di SMA Negeri 1 Kejobong dilaksanakan dalam tiga tahapan. Kegiatan tersebut yakni tahap perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Secara lebih lengkapnya dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 1 Implementasi Pembelajaran

NO	Tahapan	Aktivitas
1	Perencanaan	• Mempersiapkan perangkat dan media pembelajaran • Uji validasi perangkat pembelajaran dan uji validasi isi konten media pembelajaran
2	Pelaksanaan	• Pertemuan pertama melaksanakan <i>pretest</i> dan pengenalan media E-Literasi KlimaKu BMKG • Pertemuan kedua melakukan kegiatan pembelajaran menggunakan media E-Literasi KlimaKu BMKG dan melaksanakan <i>posttest</i>
3	Evaluasi	• Evaluasi kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan oleh observer

Hasil Belajar Peserta Didik

1. Hasil Belajar Kognitif

Hasil belajar kognitif yang diukur adalah hasil belajar *pretest* peserta didik untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik dan hasil belajar *posttest* peserta didik untuk mengetahui hasil belajar peserta didik setelah diberi perlakuan. Soal yang diberikan yakni berdasarkan tujuan pembelajaran mengenai langkah-langkah penelitian geografi dari gejala geosfer khususnya atmosfer dan prosedur ilmiah penyusunan laporan penelitian geografi. Soal *pretest* dan soal *posttest* sama-sama berjumlah 25 soal dan isi soal sama akan tetapi soal diacak pada *posttest*. Soal yang diujikan berjumlah 25 soal pilihan ganda dengan level kognitif terdiri dari C1, C2, C3, C4, dan C5.

Berdasarkan hasil *pretest* data diatas maka dapat disimpulkan bahwa pengetahuan peserta didik terhadap materi penelitian geografi tergolong masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata nilai yang dihasilkan yakni sebesar 47,6 dan masih dibawah rata-rata KKM yang ditentukan oleh sekolah yakni sebesar 70. Pada penelitian ini peserta didik yang tuntas hanya ada 1 anak, dimana 29 anak mendapatkan hasil belum tuntas.

Berdasarkan hasil data *posttest* yang telah dilakukan didapatkan rata-rata yakni sebesar 78,7, hal ini berarti rata-rata peserta didik telah mencapai lebih dari KKM sebesar 70 yang telah ditentukan

sekolah. Nilai *posttest* juga lebih besar dari nilai *pretest* yang awalnya 47,6. Hal ini dapat dikatakan bahwa rata-rata peserta didik sudah memahami materi penelitian geografi yang telah diajarkan.

Pada penelitian ini peserta didik yang tuntas ada 27 anak dan yang tidak tuntas ada 3 anak dengan kriteria interval nilai 91-100 ada 1 anak, interval nilai 81-90 ada 8 anak, dan interval nilai 70-80 ada 18 anak. Adapun perbandingan peserta didik yang tuntas saat *pretest* dan *posttest* cukup signifikan. Pada kegiatan *pretest* peserta didik yang tuntas adalah sebesar 3,30% sedangkan saat *posttest* peserta didik yang tuntas ada 90%. Kemudian peserta didik yang tidak tuntas juga mengalami penurunan yang signifikan dimana saat *pretest* peserta didik yang tuntas yakni mencapai 96,70% sedangkan saat *posttest* peserta didik yang tuntas hanya 10%.

Tabel 2 Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik

Kriteria	Jumlah PD Tuntas (%)	Jumlah PD Tidak Tuntas (%)
Pretest	3,30%	96,70%
Posttest	90%	10%

2. Hasil Belajar Afektif

Observasi hasil belajar afektif ini menggunakan 4 aspek penilaian yakni muallid dari sikap (penilaian diri terhadap respons dalam proses pembelajaran), antusiasme (semangat belajar), motivasi (kemauan/rasa ingin tahu dalam pembelajaran, dan apresiasi (penilaian positif terhadap media yang digunakan). Penilaian hasil belajar afektif terdapat 20 soal dengan skala likert sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Berikut tabulasi hasil belajar afektif peserta didik. Berdasarkan hasil tabulasi data menunjukkan bahwa hasil dari penilaian observasi hasil belajar afektif oleh observer memperoleh nilai deskriptif presentase sebesar 82,08% yang termasuk kriteria sangat setuju atau hasil belajar afektif sangat setuju.

Efektivitas E-Literasi KlimaKu BMKG dalam Pembelajaran Geografi

Pada penelitian ini tingkat efektivitas yang diukur yaitu ada peningkatan hasil nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik, aktivitas peserta didik, dan respon peserta didik setelah melaksanakan pembelajaran menggunakan media pembelajaran e-literasi klimaku bmkg. Indikator yang pertama adalah peningkatan hasil nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik. Untuk mendapatkan hasil adanya perubahan atau tidak perlu dilakukan beberapa uji yakni mulai dari uji normalitas, uji perbedaan dua rata-rata atau uji T dan setelah itu baru dapat diketahui nilai N-Gain.

Pengujian uji normalitas dilakukan untuk mengetahui bahwa data yang diperoleh untuk digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini uji normalitas menggunakan aplikasi SPSS 26 dengan rumus *Saphiro-Wilk*, dengan kriteria signifikansi sebesar 0,05. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik kelas XC yang berjumlah 30 peserta didik. Berdasarkan hasil dari uji normalitas *Saphiro Wilk* instrumen tes *pre test* dan *post test* didapatkan signifikansi *pre test* sebesar 0,075 dan signifikansi *post test* sebesar 0,085. Hasil dari *pre test* maupun *post test* didapatkan hasil lebih dari >0,05 yang mana dapat diartikan bahwa hasil dari data *pre test* dan *post test* berdistribusi normal. Lebih lengkapnya berikut tabel hasil perhitungan uji normalitas yang telah dilakukan.

Tabel 3 Hasil Uji Normalitas
Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest Hasil Belajar	.191	30	.007	.937	30	.075
Posttest Hasil Belajar	.135	30	.169	.939	30	.085

a. Lilliefors Significance Correction

Pada tahap yang kedua adalah melakukan uji perbedaan dua rata-rata atau Uji T. Uji T dilakukan untuk mengetahui tingkat signifikansi hasil belajar peserta didik dari data *pretest* dan *posttest*. Uji T dilakukan menggunakan aplikasi SPSS 26 dengan Uji *Paired Sample T-Test*. Berdasarkan hasil Uji T yang telah dilakukan didapatkan hasil Signifikansi yakni *Sig (2-tailed)* sebesar 0,001. Hal ini dapat diketahui bahwa hasil Uji T yang telah didapatkan lebih kecil dari 0,05. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* memiliki perbedaan rata-rata yang signifikan.

Uji N-Gain yang dilakukan adalah menggunakan aplikasi SPSS. Berdasarkan hasil dari uji N-Gain dapat diketahui bahwa nilai yang diperoleh setelah melakukan uji N-Gain adalah 0,591. Berdasarkan tabel kriteria N-Gain, pembelajaran geografi dengan memanfaatkan e-literasi klimaku bmkkg memiliki tingkat efektivitas sedang. Kemudian untuk nilai presentase N-Gain didapat hasil sebesar 59,13% dan masuk ke dalam kategori cukup efektif. Hal ini dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan e-literasi klimaku bmkkg sebagai media pembelajaran geografi materi penelitian geografi kelas 10 di SMA Negeri 1 Kejobong masuk dalam kategori sedang dan cukup efektif untuk meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik. Berikut tabel hasil uji N-Gain dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4 Hasil Uji N-Gain

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ngain_score	30	.30	.79	.5913	.10070
Ngain_persen	30	30.00	78.57	59.1320	10.07038
Valid N (listwise)	30				

Kemudian indikator yang kedua adalah aktivitas peserta didik. Aktivitas peserta didik yang diukur dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan instrumen observasi aktivitas peserta didik oleh tiga observer. Hasil aktivitas belajar peserta didik dianalisis dengan menggunakan rumus deskriptif presentase. Berdasarkan hasil tabulasi data yang telah dilakukan didapatkan bahwa keseluruhan aktivitas peserta didik pada pembelajaran geografi materi penelitian geografi menggunakan media e-literasi klimaku bmkkg diperoleh nilai deskriptif presentase sebesar 78,89% yang termasuk kategori sangat bagus. Selanjutnya indikator yang ketiga adalah respon peserta didik. Pada penelitian ini respon peserta didik yang diperoleh adalah dengan menggunakan kuesioner 20 soal yang diberikan kepada peserta didik. Berdasarkan respon peserta didik didapatkan rata-rata hasil sebesar 80,63% dan masuk dalam kategori setuju.

Pembahasan

Implementasi E-Literasi KlimaKu BMKG

Perencanaan pembelajaran pada penelitian ini menggunakan validasi perencanaan pembelajaran dan validasi konten sebagai pedoman dalam melaksanakan proses pembelajaran. Validasi perencanaan pembelajaran yakni berisi kesesuaian antara CP, ATP, dan Modul Ajar. Kemudian validasi konten berisi kesesuaian isi materi konten yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Modul ajar yang dibuat juga menggunakan model PBL (*Problem Based Learning*).

Model pembelajaran yang digunakan dalam modul ajar adalah menggunakan model *Problem Based Learning*. Model PBL mendorong pengembangan kemampuan dalam menganalisis suatu permasalahan dan memperoleh pemahaman secara mandiri, bukan sekadar berorientasi pada penyelesaian masalah itu sendiri [10]. Pada penelitian ini model PBL digunakan untuk menentukan masalah yang akan dibuat menjadi sebuah penelitian geografi.

Validasi perencanaan pembelajaran di uji kelayakanya oleh validator dan validasi konten yang dilakukan adalah dengan memvalidasi isi materi, fitur-fitur, dan informasi yang ada di dalamnya. Berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan, didapatkan hasil dari validasi perencanaan pembelajaran yakni masuk kategori sangat sesuai. Hal ini dapat diketahui bahwa perangkat pembelajaran telah esuai dengan materi dan penilaian yang telah dibuat. Modul ajar yang sudah dibuat juga dapat digunakan dalam proses pembelajaran yang akan dilaksanakan.

Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa perangkat pembelajaran, materi dan media pembelajaran serta penilaian pembelajaran sesuai untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Kemudian dari hasil validasi konten didapatkan hasil yakni menunjukkan hasil sangat bagus, dimana isi konten dapat digunakan dengan baik untuk proses pembelajaran. Isi konten yang ada pada media e-literasi klimaku bmkg bisa digunakan dalam proses pembelajaran karena memuat materi, informasi yang relevan, dan dapat membantu peserta didik dalam mencari informasi tambahan.

Berdasarkan hasil analisis pelaksanaan pembelajaran, yang dimana dilakukan dengan langkah-langkah yang telah ditentukan. Pelaksanaan pembelajaran dilakukan di kelas eksperimen yakni kelas XC. Pelaksanaan pembelajaran yakni dilakukan pada materi penelitian geografi dengan berbantu media e-literasi klimaku bmkg. Pelaksanaan pembelajaran dilakukan selama dua pertemuan. Pertemuan pertama dengan melakukan *pretest* dan pengenalan media. Kemudian pertemuan kedua dengan melakukan kegiatan pembelajaran dilanjutkan dengan kegiatan *posttest*.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, pelaksanaan pembelajaran materi penelitian geografi menggunakan media e-literasi klimaku bmkg masuk dalam kriteria sangat baik. Hal ini dikarenakan penilaian pelaksanaan pembelajaran oleh tiga observer masuk kategori sangat baik dan sesuai dengan perencanaan pembelajaran yang telah ditentukan. Kemampuan guru dalam mengelola kegiatan pembelajaran yang baik mulai dari perencanaan sampai evaluasi juga mempengaruhi ke efektifan pembelajaran, hal ini sejalan dengan penelitian oleh [11].

Mulai dari kegiatan pendahuluan telah dilaksanakan dengan baik karena rata-rata observer menilai hasilnya dengan baik. Guru melaksanakan kegiatan penguatan berupa pertanyaan pemantik yang disambut oleh peserta didik dengan jawaban yang sesuai. Tidak lupa guru juga melakukan kegiatan penguatan berdoa bersama dan kehadiran peserta didik untuk mengecek kesiapan peserta didik. Begitupun kegiatan inti dimana telah dilaksanakan dengan sangat baik. Proses pembelajaran dilakukan dengan sesuai perencanaan pembelajaran. Guru dan peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan tanya jawab dan berkelompok. Pada kegiatan penutup guru sudah melaksanakan dengan baik yakni terdapat penarikan kesimpulan bersama dan kegiatan refleksi dengan menulis perasaan setiap peserta didik setelah melaksanakan kegiatan pembelajaran.

Selanjutnya ada aspek evaluasi pembelajaran, dimana dilakukan penilaian evaluasi oleh tiga observer. Penilaian yang dilakukan adalah menilai kinerja guru setelah melaksanakan proses pembelajaran. Berdasarkan hasil penilaian evaluasi pembelajaran oleh tiga observer masuk dalam kategori sangat setuju. Guru menjelaskan materi dengan jelas, mengatur waktu dengan baik dan dapat membuat pembelajaran menjadi tidak membosankan. Hal ini dapat diketahui bahwa proses pelaksanaan pembelajaran dari awal sampai akhir berjalan dengan lancar dan sesuai tujuan pembelajaran.

Hasil Belajar Peserta Didik

Hasil belajar peserta didik yang di amati dalam penelitian ini adalah hasil belajar kognitif dan hasil belajar afektif. Hasil belajar kognitif dinilai menggunakan data *pretest* dan data *posttest*, yang kemudian dianalisis menggunakan analisis *N-Gain* untuk mendapatkan perbedaan sebelum dan setelah terjadinya perlakuan. Pada penelitian ini soal *pretest* dan soal *posttest* yang digunakan adalah sama tetapi diacak untuk mendapatkan data yang lebih akurat. Hasil belajar afektif yang dinilai dalam penelitian ini adalah sikap, motivasi, apresiasi, dan antusiasme. Penilaian yang dilakukan menggunakan observasi oleh observer kepada peserta didik selama melaksanakan proses pembelajaran. Hal ini juga sejalan dengan penelitian oleh [12], yang menyatakan bahwa hasil belajar merupakan aspek keberhasilan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil test yang telah dilakukan, rata-rata nilai *pretest* yang telah dilakukan dapat dikatakan bahwa pengetahuan awal peserta didik pada materi penelitian geografi masih tergolong rendah. Kemudian hasil rata-rata nilai *posttest* yang telah dilaksanakan dapat dikatakan pengetahuan peserta didik mengalami peningkatan dan tuntas diatas kkm sekolah yakni dengan nilai 70. Pada saat *pretest* peserta didik yang memiliki nilai belum tuntas sebanyak 29 orang dan pada saat *posttest* peserta didik yang memiliki nilai belum tuntas sebanyak 3 orang. Peserta didik juga dapat dikatakan sudah memahami materi penelitian geografi yang telah diajarkan. Pada saat sebelum diberi perlakuan peserta didik cenderung belum mengetahui apa materi yang akan dipelajari, berbeda saat setelah diberi perlakuan yang menjadikan peserta didik memahami apa yang akan dipelajari.

Perbandingan peserta didik yang tuntas saat *pretest* dan *posttest* cukup signifikan. Pada kegiatan *pretest* peserta didik yang tuntas adalah sebesar 3,30% sedangkan saat *posttest* peserta didik yang tuntas ada 90%. Kemudian peserta didik yang tidak tuntas juga mengalami penurunan yang signifikan dimana saat *pretest* peserta didik yang tuntas yakni mencapai 96,70% sedangkan saat *posttest* peserta didik yang tuntas hanya 10%. Hal ini dapat diketahui bahwa hasil kegiatan pembelajaran dengan memanfaatkan e-literasi klimaku bmkgsangat sesuai untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Kemudian berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan untuk mengetahui hasil belajar afektif peserta didik didapatkan hasil rata-rata penilaian oleh tiga observer sebesar 82,08% dimana masuk dalam kategori sangat setuju. Hal ini dapat diketahui bahwa hasil belajar afektif peserta didik yakni dari aspek sikap, antusiasme, motivasi, dan apresiasi mendapatkan hasil yang sangat baik. Proses pembelajaran yang dilakukan mendapatkan nilai pengetahuan yang memuaskan dan berjalan lancar serta mendapat umpan balik yang positif dari peserta didik setelah diberi perlakuan.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa hasil belajar yang diperoleh yakni hasil belajar kognitif dan hasil belajar afektif mendapatkan hasil yang positif. Setelah dilaksanakannya penelitian, hasil belajar kognitif yang diperoleh mendapatkan nilai rata-rata tuntas. Hal ini sejalan dengan teori pembelajaran Dale (1969) yang menyatakan bahwa media pembelajaran yang cocok dapat meningkatkan pengalaman belajar dan mencapai tujuan pembelajaran.

Ketika suatu pembelajaran dilaksanakan dengan baik dan dengan media yang sesuai maka hasil belajar juga akan bagus. Pada saat ini pembelajaran yang dilakukan tidak selalu konvensional, tetapi juga secara daring. Peralihan ke pembelajaran daring menuntut guru dan siswa untuk mengadaptasi cara mengajar dan belajar [13]. Dalam hal ini, guru dituntut memilih strategi yang tepat agar proses belajar siswa tetap berjalan secara maksimal dan hasil belajar yang maksimal. Pada penelitian ini hasil belajar kognitif maupun afektif di dapatkan hasil yang bagus dan positif, hal ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang dilakukan sudah tepat.

Efektivitas E-Literasi KlimaKu BMKG dalam Pembelajaran Geografi

Efektivitas yang diukur pada penelitian ini adalah dengan mengukur peningkatan hasil belajar setelah diberi perlakuan, aktivitas peserta didik, dan respon peserta didik. Menurut [14] efektivitas ini diarahkan untuk mengubah perilaku siswa menjadi lebih positif dan sesuai dengan potensi serta perbedaan individual siswa, dengan tujuan mencapai target pembelajaran yang telah ditetapkan. Dalam hal ini perubahan perilaku peserta didik menjadi lebih positif sangat ditekankan dan juga harus sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan sebelumnya.

Berdasarkan hasil uji N-Gain yang telah dilakukan, hasil N-Gain masuk dalam kategori sedang. Kemudian untuk N-Gain persen masuk dalam kategori cukup efektif. Hal ini dapat diketahui bahwa pemanfaatan e-literasi klimaku bmkgs sebagai media pembelajaran geografi materi penelitian geografi kelas 10 di SMA Negeri 1 Kejobong masuk dalam kategori sedang dan cukup efektif untuk meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik.

Media dianggap efektif apabila dapat menyampaikan informasi atau pesan dari pengirim kepada penerima secara jelas dan dapat dipahami [15]. Pemanfaatan media e-literasi klimaku bmkgs dalam materi penelitian geografi masuk dalam kategori cukup efektif, hal ini bisa dipengaruhi oleh beberapa faktor. Berdasarkan penelitian faktor-faktor tersebut yang menjadikan pemanfaatan e-literasi klimaku bmkgs hanya cukup efektif diantaranya adalah waktu pelaksanaan dan materi pembelajaran.

Pada saat penelitian waktu yang digunakan adalah dua kali pertemuan teori, hal ini tentu akan lebih efektif jika waktu pelaksanaan pembelajaran dilakukan dalam jangka waktu yang lebih lama. Kemudian faktor materi pembelajaran, berdasarkan isi konten media akan lebih efektif jika media e-literasi klimaku bmkgs diaplikasikan pada materi khusus iklim atau atmosfer. Hal ini tentu akan lebih memfokuskan peserta didik pada topik-topik yang sering keluar pada materi tersebut.

Hasil presentase ketuntasan belajar peserta didik dari *posttest* yang telah dilaksanakan mengalami peningkatan yang signifikan dibanding hasil *pretest* dimana presentase peserta didik yang tuntas saat *posttest* yakni sebesar 90% dibandingkan saat *pretest* yakni presentase peserta didik yang

tuntas hanya sebesar 3,3%. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa presentase peserta didik yang tuntas setelah diberi perlakuan mengalami peningkatan pesat rata-rata mendapat nilai diatas KKM.

Hal ini dapat dikatakan bahwa efektifitas dalam hal peningkatan ketuntasan hasil belajar peserta didik sangat tinggi dan menjadikan keseluruhan peserta didik menjadi paham terhadap materi yang diajarkan. Sebelum diberi perlakuan hampir seluruh peserta didik belum memahami materi yang akan dipelajari dan setelah diberi perlakuan hampir secara keseluruhan peserta didik memahami materi yang dipelajari dalam proses pembelajaran.

Kemudian selanjutnya adalah aktivitas peserta didik, dimana masuk kategori bagus. Mulai dari aktivitas mendengar, aktivitas lisan, dan aktivitas visual dari ketiga observer memiliki rata-rata bagus. Peserta didik mendengarkan pemaparan oleh guru dengan baik, aktivitas tanya jawab antara guru dan peserta didik berjalan dengan baik, dan apa yang disampaikan oleh guru tersampaikan dengan jelas kepada peserta didik. Mulai dari aktivitas mendengar, aktivitas lisan, dan aktivitas visual peserta didik mendapatkan hasil yang bagus. Proses pembelajaran yang dilakukan membuat aktivitas peserta didik lebih kondusif.

Selanjutnya adalah hasil respon peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran menggunakan media e-literasi klimaku bmkg masuk dalam kategori setuju. Dalam hal ini peserta didik menjadi lebih senang, tidak bosan, dan termotivasi dalam melaksanakan pembelajaran yang baik. Respon positif yang didapatkan dari peserta didik ini menjadi pembuktian bahwa media e-literasi klimaku bmkg efektif diterapkan dalam proses pembelajaran geografi materi penelitian geografi.

Hasil dari respon peserta didik dalam penelitian ini yakni mendapatkan hasil respon yang bagus. Sejalan dengan teori belajar behaviorisme yang menyatakan bahwa stimulus yang diberikan oleh guru kepada peserta didik dan respon merupakan tanggapan peserta didik dari stimulus yang diberikan oleh guru. stimulus adalah yang diberikan oleh pengajar kepada pembelajar dan respon merupakan tanggapan pembelajar dari stimulus yang diberikan oleh pengajar [16]. Stimulus yang baik akan menimbulkan respon yang baik juga begitupun sebaliknya. Pada penelitian ini respon atau tanggapan yang diperoleh yakni respon yang bagus hal ini menandakan bahwa stimulus yang diberikan juga bagus.

Hal ini dapat diketahui bahwa media e-literasi klimaku bmkg dapat dimanfaatkan dan dapat diterima dengan baik oleh peserta didik sebagai alternatif media pembelajaran yang baru pada mata pelajaran geografi. [17] menyatakan juga bahwa manfaat media pembelajaran diantaranya adalah proses penyampaian materi yang diseragamkan, lebih menarik, interaktif, waktu dan tenaga efisien, hasil belajar berkualitas, proses dapat dimana saja, dan meumbuhkan respon positif. Media E-Literasi KlimaKu BMKG merupakan media yang mencakup manfaat itu semua dan cocok dengan tujuan pembelajaran. Hal ini juga sejalan dengan teori media pembelajaran Dale (1969) yang menyatakan bahwa media yang cocok maka tujuan pembelajaran akan tercapai atau dalam hal ini efektivitas media pembelajaran E-Literasi KlimaKu BMKG efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran geografi materi penelitian geografi di SMA Negeri 1 Kejobong.

Kesimpulan

Implementasi E-Literasi Klimaku BKMKG dalam pembelajaran geografi meliputi perencanaan pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran. Berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan, didapatkan hasil dari validasi perencanaan pembelajaran yakni sebesar 83,33% dan masuk kategori sesuai. Kemudian dari hasil validasi konten didapatkan hasil yakni sebesar 100% yang menunjukkan hasil sangat bagus. penilaian pelaksanaan pembelajaran oleh tiga observer mendapat nilai rata-rata sebesar 82,78% masuk kategori sangat baik. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, evaluasi pembelajaran mendapatkan hasil sebesar 86,67% dimana masuk dalam kategori sangat setuju.

Hasil belajar peserta didik dengan menggunakan media E-Literasi Klimaku BMKG yakni hasil belajar kognitif dan afektif. Berdasarkan hasil test yang telah dilakukan, rata-rata nilai pretest yang telah dilakukan adalah sebesar 47,6. Hal ini dapat dikatakan bahwa pengetahuan awal peserta didik pada materi penelitian geografi masih tergolong rendah. Kemudian hasil rata-rata nilai posttest yang telah dilaksanakan didapat nilai sebesar 78,7. Hal ini dapat dikatakan pengetahuan peserta didik mengalami peningkatan. Kemudian berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan untuk mengetahui hasil belajar

afektif peserta didik didapatkan hasil rata-rata penilaian oleh tiga observer sebesar 82,08% dimana masuk dalam kategori sangat setuju. Hal ini dapat diketahui bahwa hasil belajar afektif peserta didik yakni dari aspek sikap, antusiasme, motivasi, dan apresiasi mendapatkan hasil yang sangat baik.

Efektivitas pemanfaatan E-Literasi Klimaku BMKG dalam hal ini adalah ada hasil belajar peserta didik, aktivitas peserta didik, dan respon peserta didik. Berdasarkan hasil uji N-Gain yang telah dilakukan didapatkan hasil sebesar 0.5913 yang termasuk dalam katgeori sedang. Kemudian untuk N-Gain persen didapatkan hasil sebesar 59,13% dimana masuk dalam kategori cukup efektif. Kemudian selanjutnya adalah aktivitas peserta didik, dimana mendapatkan hasil rata-rata sebesar 78.89% yang termasuk kategori bagus. Mulai dari aktivitas mendengar, aktivitas lisan, dan aktivitas visual dari ketiga observer memiliki rata-rata bagus. Selanjutnya adalah hasil respon peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran menggunakan media e-literasi klimaku bmkg didapatkan hasil rata-rata sebesar 80,62% dimana masuk dalam kategori setuju.

Ucapan Terimakasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. S Martono M.Si., Rektor Universitas Negeri Semarang; yang telah memberikan fasilitas sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik. Prof. Dr. Arif Purnomo, S.Pd., S.S., M.Pd., Dekan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Negeri Semarang; yang telah memeberikan izin untuk penelitian ini. Sriyanto S.Pd., M.Pd., Koordinator Program Studi Pendidikan Geografi Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Negeri Semarang; yang telah memeberikan bantuan dalam kelancaran skripsi ini. Dr. Edi Kurniawan S.Pd., M.Pd., Dosen Pembimbing; yang telah memberikan waktu, bimbingan, dan motivasi bagi peneliti. Prof. Dr. Heri Tjahjono, M.Si., Dosen Penguji I; yang telah memberikan masukan bagi peneliti. Fahrudin Hanafi, S.Si., M.Sc., Dosen Penguji II; yang telah memberikan masukan bagi peneliti. Bambang yuniarto S.Pd., MM., Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Kejobong; yang telah memberikan izin penelitian. Dwi Aspri Isnaini S.Pd., Guru Geografi SMA Negeri 1 Kejobong; yang telah membantu peneliti selama penelitian berlangsung. Seluruh Peserta Didik SMA Negeri 1 Kejobong khususnya kelas XC dan XA; yang telah membantu dan memberikan tanggapan positif terhadap peneliti. Ibu, ayah, adik, mbah, paman dan seluruh keluarga yang sudah memberikan segala doa, kasih sayang, dan materiil. Semua itu menjadi semangat dan kekuatan saya dalam menghadapi semua tantangan, terima kasih semua semoga semua doa baik akan bertimbal balik. Seluruh teman-teman peneliti yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada peneliti.

Referensi

- [1] Z. N. Fadil Akbar dan M. Sholeh, "Pengembangan Bahan Ajar Geografi Berbasis Web Pada Materi Siklus Hidrologi untuk Siswa Kelas X di SMA N 1 Kejobong Kabupaten Purbalingga," *Edu Geogr.*, vol. 11, no. 1, hal. 42–52, 2023, doi: 10.15294/edugeo.v11i1.67539.
- [2] S. Wulandari, Pargito, dan S. Widodo, "Efektivitas Pemanfaatan Video Visual Pembelajaran dalam Upaya Peningkatan Hasil Belajar," *J. Peneltian Geogr.*, vol. 5, no. 8, hal. 1–11, 2017.
- [3] T. S. Sofuan dan F. Hanafi, "Perbedaan Hasil Belajar Siswa antara Model PjBL Berbasis STEM dan PjBL Non STEM pada Pembelajaran Geografi Kelas XII IPS MAN 2 Kudus," *Edu Geogr.*, vol. 12, no. 1, hal. 38–49, 2024, doi: 10.15294/edugeo.v11i2.69710.
- [4] M. S. P. Yoga et al., "Pemanfaatan Tiktok sebagai Media Informasi Media Massa," vol. 6, no. 3, hal. 57–77, 2021, doi: <https://doi.org/10.15575/annaba.v6i1.24526>.
- [5] E. Suharini, M. H. Ariyadi, dan E. Kurniawan, "Google earth pro as a learning media for mitigation and adaptation of landslide disaster," *Int. J. Inf. Educ. Technol.*, vol. 10, no. 11, hal. 820–825, 2020, doi: 10.18178/ijiet.2020.10.11.1464.
- [6] J. Sartohadi, *Pengantar Geogarfi Tanah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2022.
- [7] T. L. Deliani dan T. Heri, "Problematika Penggunaan Website Learning SIMPeL 12 Terhadap Hasil Belajar Geografi di SMA Negeri 12 Semarang Tahun Ajaran 2020/2021," *Edu Geogr.*, vol. 10, no. 2, hal. 51–58, 2022, doi: 10.15294/edugeo.v10i2.59145.
- [8] Z. M. Nguru, U. A. Abubakar, G. Danfulani, dan Y. Mo. Maimota, "an Examination of the Effects of

Social Media on Students' Academic Performance in Geography in Senior Secondary Schools in Bade Local Government Area, Yobe State, Nigeria," *Asian J. Educ. Soocial Stud.*, vol. 50, no. 11, hal. 127–135, 2024.

- [9] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan RND*. Bandung: Alfabeta, 2019.
- [10] Q. M. Zheng et al., "The effectiveness of problem-based learning compared with lecture-based learning in surgical education: a systematic review and meta-analysis," *BMC Med. Educ.*, vol. 23, no. 1, hal. 1–11, 2023, doi: 10.1186/s12909-023-04531-7.
- [11] F. Indriani, "Kompetensi Pedagogik Guru dalam Mengelola Pembelajaran IPA di SD dan MI," *Fenomena*, vol. 7, no. 1, hal. 17, 2015, doi: 10.21093/fj.v7i1.267.
- [12] Ulfah dan A. Opan, "Pengaruh Aspek Kognitif, Afektif, Dan Psikomotor Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik," *J. Al-Amar*, vol. 2, no. 1, hal. 1–9, 2021.
- [13] I. Damopolii, T. Lumembang, dan G. O. İlhan, "Digital Comics in Online Learning During COVID-19: Its Effect on Student Cognitive Learning Outcomes," *Int. J. Interact. Mob. Technol.*, vol. 15, no. 19, hal. 33–47, 2021, doi: 10.3991/ijim.v15i19.23395.
- [14] R. Herawati, R. Retnowati, dan S. Harijanto, "Peningkatan Efektivitas Pembelajaran Melalui Penguatan Supervisi Akademik Dan Disiplin Kerja," *J. Manaj. Pendidik.*, vol. 9, no. 1, hal. 60–66, 2021, doi: 10.33751/jmp.v9i1.3369.
- [15] S. Y. D. U. Putri, H. Tjahjono, dan A. B. Santoso, "Efektivitas Penggunaan Media Kartu Berpasangan Dalam Pembelajaran Dengan Pendekatan Kooperatif Terhadap Hasil Belajar Geografi Kelas X SMA N 1 Singorojo Kabupaten Kendal Semester Genap Tahun Ajaran 2011/2012," *Edu Geogr.*, vol. 1, no. 2, hal. 63–68, 2013.
- [16] H. A. Saefuddin dan I. Berdiati, *Pembelajaran Efektif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2016.
- [17] A. Arsyad, *Media Pembelajaran*. Depok: Rajawali Pers, 2020.