

Research Article



Inovasi Metode Studi kasus Menggunakan *Classroom Blogging* Dan Web BMKG pada Materi Pencemaran Lingkungan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

(Case Study Method Innovation Using Classroom Blogging and BMKG Web on Environmental Pollution Materials to Improve Students' Critical Thinking Ability)

Nisrina Nur Rahmi*, Nisa Ayunda Rahmi Mutia, Bambang Supriatno, Riandi

Universitas Pendidikan Indonesia

Jl. Dr. Setiabudhi No. 229 Bandung 40154 Jawa Barat-Indonesia

*Corresponding eMail : nisrinanurrahmi1223@gmail.com

Informasi Artikel	ABSTRACT
Submit: 22 – 06 – 2019 Diterima: 09 – 08 – 2022 Dipublikasikan: 28 – 09 – 2022	<p><i>The application of the case study method using web media in learning can improve students' critical thinking skills because this method directs students to find and solve problems. The case study learning method carried out in this school aims to train students to be able to solve problems that exist around them. This study aims to improve critical thinking skills, which is one of the 4C skills of the 21st century. This study used a qualitative descriptive method. The research design used is the Non-equivalent control group design. The design of this study is to use two classes, one group of subjects is given certain treatment (experiment) using Classroom Blogging and BMKG Web, while one control class uses Microsoft Word and free Web on the Internet. The use of Classroom Blogging and BMKG's Web in environmental pollution material with the case study method is able to increase critical thinking ability, this is shown by the N-gain value between the control and experimental classes.</i></p> <p>Key words: Learning methods, Case study, Class Blog, BMKG website, Critical thinking</p>
Penerbit	ABSTRAK
Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jambi, Jambi- Indonesia	<p>Penerapan metode studi kasus dengan menggunakan media web dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa karena metode ini mengarahkan siswa untuk menemukan dan memecahkan masalah. Metode pembelajaran studi kasus yang dilakukan di sekolah ini bertujuan untuk melatih siswa agar mampu memecahkan masalah yang ada di sekitarnya. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis yang merupakan salah satu keterampilan 4C abad 21. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Desain penelitian yang digunakan adalah Non-equivalent control group design. Rancangan penelitian ini menggunakan dua kelas, satu kelompok mata pelajaran diberikan perlakuan (eksperimen) tertentu menggunakan Blogging Kelas dan Web BMKG, sedangkan satu kelas kontrol menggunakan Microsoft Word dan Web gratis di Internet. Penggunaan Classroom Blogging dan Web BMKG pada materi pencemaran lingkungan dengan metode studi kasus mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, hal ini ditunjukkan dengan nilai N-gain antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.</p> <p>Kata kunci: Metode Pembelajaran, Studi Kasus, Classroom Blogging, Web BMKG, Berpikir Kritis</p>



This BIODIK : Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi is licensed under a [CC BY-NC-SA \(Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

PENDAHULUAN

Penggunaan metode pembelajaran di sekolah diperlukan agar prestasi belajar siswa baik, sehingga siswa dapat menunjukkan adanya upaya dalam peningkatan kualitas proses pembelajaran di sekolah. Guru profesional yang ada di sekolah akan mampu mengelola proses pembelajaran serta mampu menerapkan metode pembelajaran yang akan digunakan dalam proses pembelajaran dengan baik sehingga akan ada peningkatan prestasi belajar siswa di sekolah (Nasution, 2017). Pada dasarnya metode pembelajaran yang tepat bertujuan untuk menciptakan kondisi pembelajaran yang baik sehingga siswa dapat belajar secara aktif, menyenangkan dan akan berdampak positif pada hasil belajar dan prestasi yang optimal. Guru biasanya menggunakan metode pembelajaran untuk menyajikan materi di dalam kelas kepada siswa baik secara individual atau kelompok agar materi pelajaran yang diajarkan dapat diserap, dipahami, dan dimanfaatkan dengan baik oleh siswa (Ahmadi dan Prastya, 2005).

Acuan penggunaan metode pembelajaran di sekolah adalah Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah yang menyatakan bahwa dalam kegiatan inti dalam pembelajaran merupakan proses untuk mencapai Kompetensi Dasar (KD) harus bisa dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta dapat memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian siswa yang disesuaikan dengan minat, bakat, perkembangan fisik dan psikologis siswa itu sendiri. Penerapan metode pembelajaran diharapkan dapat mempermudah proses kegiatan belajar-mengajar. Keberhasilan pada proses pembelajaran di sekolah dapat diukur melalui seberapa banyak cara yang digunakan guru didalam mengajar (Sugiyono, 2006). Pembelajaran yang dilakukan di sekolah harus bisa memberikan kesempatan kepada setiap siswa untuk bekerja sama dengan siswa yang lain dalam tugas-tugas yang terstruktur, dan dibantu oleh guru sebagai fasilitator ataupun pembimbing (Dimiyati dan Mudjiono, 1996). Metode pembelajaran merupakan teknis untuk membelajarkan siswa yang berarti siswa mendapatkan pelajaran melalui pelaksanaan metode pembelajaran (Widodo, 2021).

Metode pembelajaran studi kasus merupakan metode yang di kembangkan oleh sosiologi asal Prancis yaitu Emile Durkheim. Metode studi kasus yaitu cara menelaah suatu kasus nyata di lapangan melalui kegiatan penelitian, yang diakhiri dengan kegiatan penyampaian laporan. Metode studi kasus merupakan salah satu bentuk pencarian (*inquiry*) yang diarahkan pada penyelesaian kasus atau masalah. Metode pembelajaran ini erat sekali hubungannya dan dapat dikatakan sama dengan pembelajaran pemecahan masalah (*problem solving teaching learning*), bahkan ruang lingkupnya dapat lebih luas (Sukmadinata & Syaodih, 2012). Metode studi kasus merupakan suatu desain pembelajaran berbasis tingkat satuan pendidikan. Metode ini berbentuk penjelasan tentang masalah, kejadian atau situasi tertentu, kemudian siswa ditugaskan mencari alternatif pemecahannya kemudian metode ini dapat juga digunakan untuk mengembangkan berpikir kritis dan menemukan solusi baru dari satu topik yang dipecahkan. (Yamin, 2007). Metode pembelajaran studi kasus melibatkan proses analisa yang komprehensif dengan menggunakan berbagai teknik, bahan dan alat tentang gejala atau ciri-ciri karakteristik berbagai jenis masalah dari suatu kelompok. Metode studi kasus yang diterapkan di sekolah Penerapan bertujuan untuk mempelajari tentang latar belakang keadaan sekarang, interaksi lingkungan, individu, kelompok, lembaga dan masyarakat secara intensif (Suryabrata, 2010).

Menurut hasil studi literatur yang dilakukan oleh peneliti, metode studi kasus merupakan metode yang baik untuk digunakan di sekolah namun masih memiliki banyak kekurangan, diantaranya guru memerlukan banyak waktu untuk mempersiapkan bahan kasus yang ditemui dan petunjuk cara pemecahan yang perlu dilakukan oleh siswa, siswa kadang-kadang menjadi frustrasi karena informasi mengenai kasus yang terjadi dalam situasi nyata kurang lengkap, dan diskusi di dalam kelas merupakan hal yang agak menakutkan bagi beberapa siswa.

Berdasarkan hasil observasi pada pembelajaran dengan menggunakan metode studi kasus di sekolah masih dilakukan dengan cara yang sederhana dan kurang bervariasi. Padahal berdasarkan studi literatur yang dilakukan oleh peneliti dapat terlihat jelas bahwa metode studi kasus merupakan salah satu metode yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Berdasarkan hal tersebut maka peneliti akan merancang desain pembelajaran menggunakan metode studi kasus yang diinovasikan dengan teknologi yang lebih maju dan mudah diakses oleh siswa.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini digunakan metode deskriptif kualitatif. Desain penelitian yang digunakan adalah *Non-equivalent control group design*. Desain penelitian ini yaitu menggunakan dua kelas, satu kelompok subjek diberi perlakuan tertentu (eksperimen) dengan menggunakan *Classroom Blogging* Dan Web BMKG, sedangkan satu kelas kontrol dengan menggunakan *microsoft word* dan Web bebas di Internet.

Penelitian ini dilakukan di Sekolah Menengah Atas (SMA) di Indramayu dengan memakai kelas X MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan X MIPA 2 sebagai kelas kontrol dengan teknik pengambilan sampel menggunakan *Convenience sampling* dan semua siswa dianggap memiliki karakteristik yang sama. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan tes tertulis esai untuk melihat kemampuan berpikir kritis siswa. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis statistika deskriptif.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Komponen yang dibahas dalam artikel ini diantaranya adalah peran penggunaan metode studi kasus berbantuan *Classroom blogging* dan Web BMKG pada materi pencemaran lingkungan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Metode Studi Kasus

Metode studi kasus adalah metode yang digunakan serta dikembangkan oleh sosiologi asal Prancis yaitu Emile Durkheim. Metode pembelajaran studi kasus dilakukan di lapangan dimulai dengan sebuah kegiatan penelitian dan diakhiri dengan kegiatan presentasi dari laporan yang merupakan suatu bentuk pencarian yang diarahkan untuk menyelesaikan suatu kasus atau permasalahan. Metode studi kasus merupakan suatu metode pembelajaran berupa desain pembelajaran berbasis tingkat satuan pendidikan. Metode studi kasus ini berbentuk penjelasan tentang masalah, kejadian atau situasi tertentu, kemudian peserta didik ditugasi mencari alternatif pemecahannya. Selain itu metode ini dapat juga digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan menemukan solusi baru yang berasal dari suatu topik yang dipecahkan. (Yamin, 2007).

Metode pembelajaran studi kasus ini merupakan metode pembelajaran yang melibatkan proses analisa yang komprehensif dengan menggunakan berbagai teknik, bahan dan alat tentang gejala atau ciri-ciri karakteristik berbagai jenis masalah dari suatu kelompok. Metode pembelajaran pastilah memiliki kelebihan kekurangannya tersendiri. Pada metode studi kasus kelebihan dari metode ini yaitu; 1).

Peserta didik dapat mengetahui suatu fakta melalui pengamatan yang sempurna tentang gambaran secara nyata dan hal yang benar terjadi dalam hidupnya sehingga peserta didik dapat mempelajari dengan penuh perhatian dan lebih terperinci persoalannya, 2). Peserta didik akan lebih meyakini apa yang diamati dan menemukan banyak cara untuk pengamatan dan pencarian jalan keluar dari suatu permasalahan dengan cara mengamati, memikirkan, dan bertindak dalam mengatasi situasi tertentu. 3). Peserta didik mendapat pengetahuan dasar dan penyebab dari apa yang melandasi kasus tersebut, 4). Peserta didik menjadi lebih aktif dan termotivasi untuk berfikir lebih kritis. 5). Membantu peserta didik dalam mengembangkan intelektual dan keterampilan berkomunikasi secara lisan ataupun tertulis (Suryabrata, 2010).

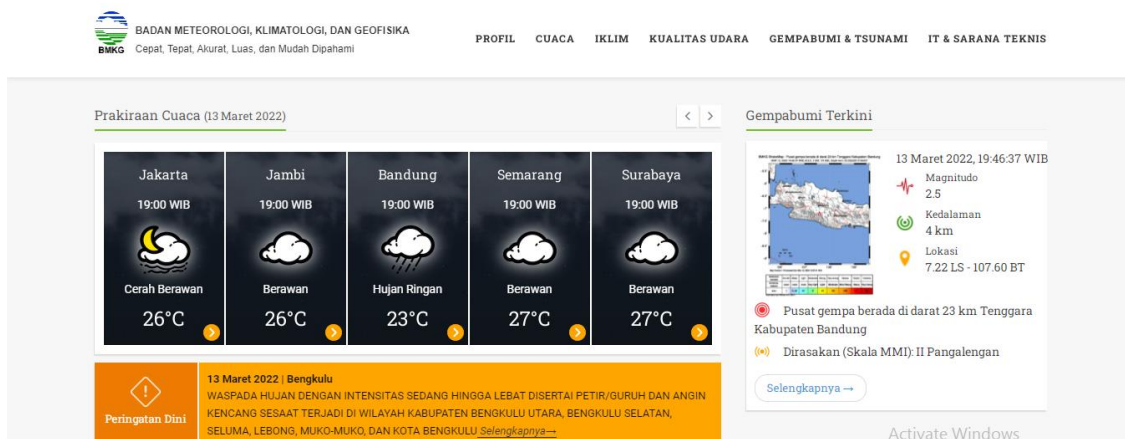
Classroom Blogging

Blog adalah salah satu layanan atau aplikasi dari suatu layanan internet yang dapat dimanfaatkan sebagai media dan sumber belajar. *Blog* menjadi sumber dan media belajar tanpa batas bagi seorang peserta didik. Sedangkan kata *blogging* merupakan suatu cara berkomunikasi melalui suatu gagasan ataupun ide yang berasal dari seseorang yang kemudian ditulis di dalam *blog* dan dijadikan sebagai sebuah tulisan atau artikel maupun postingan (Maryam, 2010).

Classroom blogging merupakan suatu media pembelajaran yang menggunakan *blog* pada proses belajar mengajarnya. *Classroom blogging* dapat dibuat menggunakan situs pembuatan *blog* seperti wordpress.com, blog.com, weebly.com dan lain-lainnya. Dengan penggunaan *classroom blogging*, guru dan siswa dapat memposting materi pelajaran yang dapat diakses oleh peserta atau oleh pengguna internet umum dimana saja. *Classroom blogging* ini dapat dijadikan sebagai salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan dalam kelas dan dapat diakses dari luar sekolah selama di tempat tersebut fasilitas pendukung yaitu internet (Maryam, 2010).

Web BMKG

BMKG merupakan sebuah Lembaga Pemerintah Non Departemen (LPND) di bidang khususnya di bidang Meteorologi, Klimatologi, Kualitas Udara, dan Geofisika yang memberikan informasi aktual yang sangat berguna bagi masyarakat (Khotimah, 2008). Pada web BMKG (Badan Metrologi Klimatologi dan Geofisika) telah disediakan data perkiraan iklim, cuaca dan gejala alam lainnya, secara lengkap. Data tersebut dapat diakses melalui alamat <http://www.data.bmkg.go.id>. Data tersebut merupakan data mentah yang bisa digunakan untuk berbagai kebutuhan. Web BMKG juga menyediakan beberapa fitur yang dapat secara mudah digunakan oleh masyarakat. Dalam web BMKG juga tersedia artikel yang dapat digunakan oleh masyarakat untuk menambah pengetahuan mengenai Metrologi Klimatologi dan Geofisika



Gambar 1. Tampilan Awal Web BMKG



Gambar 2. Tampilan Berita Terkini dalam Web BMKG



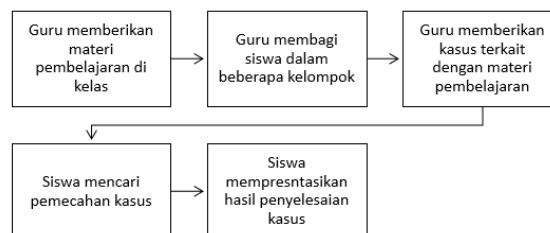
Gambar 3. Tampilan Kumpulan Artikel Web BMKG

Inovasi Metode Pembelajaran Studi Kasus

Pembelajaran dengan menggunakan metode studi kasus kerap digunakan oleh guru di sekolah. Studi kasus yang digunakan biasanya melibatkan siswa yang lebih dominan dalam pembelajaran atau *student center*. Pada metode ini, guru memberikan sebuah kasus yang akan dipecahkan oleh siswa baik secara individual mau pun berkelompok, lalu setelah berhasil dilaksanakan, hasilnya akan dibahas bersama.

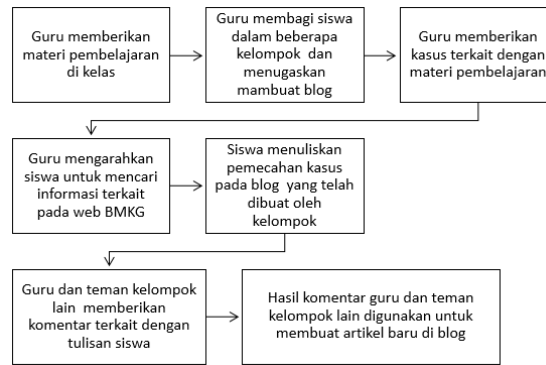
Penggunaan metode studi kasus banyak digunakan pada materi pencemaran lingkungan. Inovasi yang dapat digunakan dalam metode studi kasus ini dapat berupa pemanfaatan web resmi yang berkaitan dengan lingkungan seperti web BMKG. Web seperti BMKG memiliki informasi terbaru berkaitan dengan kasus yang akan diselesaikan oleh siswa. Setelah siswa menemukan jalan keluar atau penyelesaian, siswa diminta untuk membuat video dengan durasi 1-3 menit yang akan mereka upload pada sosial media masing – masing.

Metode pembelajaran studi kasus memang sudah banyak diterapkan disekolah, tetapi guru tidak mengarahkan siswa untuk membuka situs atau web resmi yang dapat dipercaya sebagai sumber belajar untuk mendapatkan informasi yang lebih aktual dan juga terpercaya. Langkah pembelajaran menggunakan metode studi kasus yang sering diterapkan di sekolah seperti bagan 1.



Bagan 1. Pembelajaran Metode Studi Kasus di Sekolah

Berdasarkan bagan 1. Mengenai langkah metode pembelajaran studi kasus di sekolah maka perlu adanya inovasi menggunakan *web BMKG* dan *classroom blogging* maka langkah pembelajaran metode studi kasus dapat diinovasi seperti bagan 2.



Bagan 2. Pembelajaran Metode Studi Kasus Menggunakan Web BMKG dan *Classroom Blogging*

Penggunaan web BMKG dan *Classroom blogging* ini dapat membantu siswa dalam pembelajaran pencemaran lingkungan dengan menggunakan metode studi kasus. Web BMKG memiliki peran sebagai sumber data yang dapat digunakan siswa untuk memecahkan suatu kasus yang diberikan oleh guru. Dalam pembelajaran studi kasus yang diterapkan kepada siswa, web BMKG ini memiliki peran sebagai sumber data dan analisis yang dapat siswa gunakan untuk memecahkan kasus. Digunakannya web ini karena sumber daya yang ada merupakan sumber data yang dapat dipercaya dan merupakan sumber data yang lengkap di Indonesia, sehingga artikel yang akan dibuat siswa berasal dari sumber yang terpercaya. Sedangkan Penggunaan *classroom blogging* ini sebagai tempat untuk siswa menuliskan hasil analisis, perbaikan, dan laporan akhir dari pemecahan masalah mengenai pencemaran lingkungan.

Dalam inovasi metode studi kasus, penggunaan *classroom blogging* digunakan siswa untuk memposting hasil artikel yang telah mereka buat. Setelah mereka mengupload artikel tersebut maka guru dan kelompok lain akan berkunjung dan memberikan komentar pada kolom komentar. Komentar dari guru dan kelompok lain akan dijadikan sumber rujukan siswa untuk merevisi kembali artikel yang kelompok tersebut buat. Setelah revisi siswa kembali mengupload artikel tersebut dalam *classroom blogging*.



Gambar 4. Contoh Tampilan Blog yang akan dibuat siswa



Gambar 5. Contoh Tampilan Blog yang akan dibuat siswa

Pemanfaatan Web BMKG dan Classroom Blogging dapat menjadi salah satu inovasi dalam metode studi kasus, karena Web BMKG dapat menyediakan bahan pemecahan kasus, dan Classroom blogging dapat menjadi tempat siswa untuk mengkomunikasikan atau menyampaikan hasil pemecahan kasus yang siswa buat.

Tabel 1. Rekapitulasi Rata – Rata Setiap Aspek Berpikir Kritis Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

No.	Aspek Indikator	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
		Rata – rata N-gain	Kategori	Rata – rata N-gain	Kategori
1.	Memberi Penjelasan Sederhana	0,390	Sedang	0,689	Sedang
2.	Membangun keterampilan Dasar	0,59	Sedang	0,54	Sedang
3.	Menyimpulkan	0,41	Sedang	0,50	Sedang
4.	Membuat Penjelas Lebih Lanjut	0,83	Tinggi	0,85	Tinggi
5.	Mengatur Strattegi dan Taktik	0,50	Sedang	0,60	Sedang

Berdasarkan Tabel 1 nilai *N-gain* kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, kedua kelas tersebut mengalami peningkatan ditandai dengan nilai *N-gain* yang dikategorikan menjadi tiga kategori yaitu, kategori tinggi, kategori sedang, dan kategori rendah. Peningkatan kemampuan berpikir kritis ini berkaitan dengan penggunaan metode studi kasus menggunakan *classroom blogging* menggunakan web BMKG, karena pada *Classroom blogging* dengan Web BMKG yang digunakan peserta didik dalam materi pencernaan memuat indikator dari berpikir kritis. Sedangkan pada kelas kontrol menggunakan microsoft word dan artikel bebas.

Pada artikel yang akan dibuat untuk *classroom blogging* yang digunakan disusun berdasarkan indikator berpikir kritis yaitu memberi penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, membuat klarifikasi/penjelasan lebih lanjut, strategi dan taktis. Sehingga penerapan metode studi kasus menggunakan *Classroom blogging* dan web BMKG dapat meningkatkan kemampuan berikir kritis pada siswa, serta tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Luh & Ayuning (2018) yang mengatakan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan media dibandingkan dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan power point. Kemampuan pada siswa perlu dikembangkan, karena siswa akan dihadapkan dengan berbagai masalah kontekstual yang menuntut kemampuan berpikir dan memecahkan masalah yang akan bermanfaat dalam kehidupan nyata dan dalam dunia kerja nantinya. Perlu ditekankan bahwa kemampuan berpikir sangat sesuai dikembangkan untuk siswa. Hal ini berkaitan dengan perkembangan psikologis siswa (Fatimah & Widiyatmoko, 2015).

Pada abad ke-21 ini keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu tujuan pendidikan tertinggi sehingga kemampuan ini perlu ditekankan dalam pembelajaran. Keterampilan berpikir kritis menjadi sangat penting saat ini karena perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang amat pesat. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi ini tentu saja beriringan dengan munculnya informasi yang beragam (Patmawati, 2001). Siswa cenderung lebih mudah melupakan atau hanya jadi menghafal (*rote learning*) materi yang telah diajarkan sebelumnya jika pembelajaran yang dilakukan tidak menekankan pengembangan keterampilan berpikir kritis (Redhana, 2008). Oleh sebab itu guru harus bisa membantu mengarahkan dan menggali potensi yang ada pada diri siswa agar keterampilan-keterampilan tertentu diantaranya kemampuan berpikir kritis dapat berkembang dengan baik.

Yadav dan Janna (2009) pada penelitiannya mengatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional dengan yang menggunakan metode pembelajaran studi kasus. Metode studi kasus merupakan salah satu metode

yang banyak digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, sedangkan media yang dianggap mampu dan sesuai untuk mengikuti perkembangan zaman salah satunya adalah penggunaan web. Penerapan metode studi kasus menggunakan media web dalam pembelajaran mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa karena metode ini mengarahkan siswa untuk mencari dan menyelesaikan masalah dan dengan bantuan web siswa dapat mencari informasi nyata tentang permasalahan tersebut.

SIMPULAN

Metode pembelajaran studi kasus dilakukan di sekolah ini bertujuan untuk melatih siswa untuk dapat memecahkan permasalahan yang terdapat disekitar. Pembelajaran dengan metode ini mampu membelajarkan kemampuan berpikir kritis yang merupakan salah satu dari kemampuan 4C abad 21. Penggunaan Classroom Blogging dan Web BMKG dalam materi pencemaran lingkungan dengan metode studi kasus mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, hal ini ditunjukkan dari nilai N-gain antara kelas kontrol dan eksperimen.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada dosen pascasarjana pendidikan biologi Universitas Pendidikan Indonesia yang telah membantu dalam bentuk support dan ilmu, serta ucapan terimakasih kepada pihak yang terkait dalam penelitian ini.

RUJUKAN

- Ahmadi, A., Prastya, J. T. (2005). Strategi Belajar Mengajar. Bandung: CV Pustaka Setia
- Dimiyati dan Mujiono, (1996). Belajar dan Pembelajaran. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Fatimah, F., & Widiyatmoko, A. (2015). Pengembangan Science Comic Berbasis Problem Based. *Unnes Science Education Journal*, 4(1), 700–710.
- Khotimah, M.K., A. F. Radjab, M. Budiarti. 2009. Siklon Tropis Kirrily: Anomali di Dekat Ekuator. Buletin Meteorologi dan Geofisika. April 2009.
- Luh, N., & Ayuning, W. (2018). Memicu Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Biologi melalui Model Blended Learning Berbantuan Komik Digital. *Emasains*, VII(1), 38–48.
- Maryam, Nur dkk. (2010). *Efektivitas Metode Student Centered Learning Berbasis Classroom Blogging Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa*. Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia Vol 3. FPMIPA Universitas Negeri Semarang
- Nasution, Mardiah K. (2017). *Penggunaan Metode Pembelajaran Dalam Peningkatan Hasil Belajar Siswa*. Studia Didaktika: Jurnal Ilmiah Bidang Pendidikan
- Patmawati, H. 2011. Analisis keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran larutan elektrolit dan non elektrolit dengan metode praktikum. Skripsi. Jakarta: Fakultas Ilmu Tarbiah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah
- Redhana, I & Liliyasi. 2008. Program pembelajaran keterampilan berpikir kritis pada topik laju reaksi untuk siswa SMA. *Forum Kependidikan*. 27(2): 103-112
- Sugiyono (2006). Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, N & Syaodih. (2012). Kurikulum & pembelajaran kompetensi. Bandung: Refika Aditama.
- Suryabrata, Sumadi. (2010). *Metodelogi Penelitian*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Widodo, A. (2021). *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Dasar-dasar Untuk Praktik*. Bandung: UPI PRESS
- Yadav, A & Janna, L. B. 2009. Implementing case studies in a plant pathology course: impact on student learning and engagement. *Journal National Resour. Life Sciences. Education*. Vol 38: 50–55.
- Yamin, Martinis. (2007). *Desain Pembelajaran Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: GP. Press