

**PENINGKATAN KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS PESERTA DIDIK
DALAM PEMBELAJARAN IPA DENGAN MENGGUNAKAN
LABORATORIUM MAYA BERBASIS *GOOGLE SITES***

Wiyanti

SMP Negeri 2 Probolinggo, Jalan dr. Moch. Saleh No. 7 Kecamatan Mayangan
Kota Probolinggo, Provinsi Jawa Timur. Kode Pos: 67211
E_mail: 21wiyanti@gmail.com

Abstrak: Penelitian tindakan kelas ini melalui pemberian pengalaman secara langsung dalam pembelajaran IPA bertujuan untuk meningkatkan kompetensi dalam menjelajahi dan memahami alam secara ilmiah. Berfikir tingkat tinggi dalam menganalisis suatu fenomena atau kejadian merupakan salah satu indikator berfikir kritis yang harus dikembangkan saat pembelajaran. Laboratorium maya (*virtual lab*) merupakan program komputer yang dirancang untuk melakukan simulasi dan eksperimen seperti dalam kehidupan nyata. Penelitian dilaksanakan bulan Januari-Februari 2022, dimana data diperoleh dari hasil belajar peserta didik pada saat pembelajaran tatap muka terbatas (PTMT) dan pembelajaran secara daring. Penggunaan aplikasi *Google Sites* dalam menyajikan materi, lembar kerja, simulasi percobaan (*virtual lab*), contoh soal memapermudah peserta didik dalam kegiatan pembelajaran, karena tanpa harus membuka aplikasi lain dalam waktu bersamaan, sehingga pembelajaran lebih efektif dan efisien. Hasil penelitian melalui pembelajaran menggunakan laboratorium maya berbasis *Google Sites* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pemecahan masalah yang dapat dilihat dari perolehan nilai proses dan ketuntasan belajar secara klasikal setiap siklusnya, jika dibandingkan sebelum menggunakan model pembelajaran tersebut hampir 40% peserta didik mendapat nilai dibawah KKM.

Kata Kunci: kemampuan berpikir kritis, laboratorium maya, *Google Sites*

**IMPROVING STUDENTS' CRITICAL THINKING ABILITY IN SCIENCE LEARNING
USING *GOOGLE SITES*-BASED *VIRTUAL LABORATORIES***

Abstract: This classroom action research by providing direct experience in science learning aims to increase competence in exploring and understanding nature scientifically. High-level thinking in analyzing a phenomenon or event is an indicator of critical thinking that must be developed during learning. A *virtual laboratory (virtual lab)* is a computer program designed to carry out simulations and experiments as in real life. The research was carried out in January-February 2022, where data was obtained from the learning outcomes of students during limited face-to-face learning (PTMT) and online learning. The use of the *Google Sites* application in presenting material, worksheets, experimental simulations (*virtual lab*), examples of questions makes it easier for students to engage in learning activities, because without having to open other applications at the same time, so learning is more effective and efficient. The results of research through learning using *virtual laboratories* based on *Google Sites* can improve students' critical thinking skills in solving problems which can be seen from the acquisition of process values and classical learning completeness for each cycle, when compared to before using this learning model almost 40% of students scored below KKM.

Keywords: critical thinking skills, *virtual laboratory*, *Google Sites*

PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan aktivitas belajar dan aktivitas mengajar. Pembelajaran di masa pandemi Covid 19 ini memerlukan inovasi-inovasi untuk memudahkan guru dalam meningkatkan kualitas dan efektivitas pembelajaran yang dilaksanakan secara daring ataupun pertemuan tatap muka terbatas. Dengan alokasi waktu yang tidak sesuai dengan waktu normal serta keterbatasan lain yang tidak memungkinkan pembelajaran berlangsung seperti sediakala, terutama pembelajaran IPA yang cenderung menggunakan pembelajaran secara kontekstual melalui percobaan-percobaan yang dilaksanakan di laboratorium. Hal ini tidak akan dapat dilaksanakan pada saat kondisi pandemi Covid-9, pembelajaran daring ataupun pertemuan tatap muka terbatas (PTMT). Dimana ketika pembelajaran secara daring peserta didik akan mengalami kesulitan ketika harus melakukan percobaan yang membutuhkan alat-alat laboratorium. Pada saat PTMT kegiatan pembelajaranpun tidak memungkinkan dilaksanakan dengan melakukan percobaan hal ini terjadi karena selain alokasi waktu yang terbatas, serta keterbatasan ruang kelas sehingga laboratorium IPA dimanfaatkan menjadi kelas saat PTMT. Hal inilah

melatar belakangi penggunaan LAB MAYA dalam pelaksanaan pembelajaran IPA. Dengan harapan peserta didik dapat melakukan percobaan meskipun tidak secara langsung, sehingga apa yang menjadi tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Berfikir kritis dalam pemecahan masalah di kehidupan sehari-hari merupakan salah satu karakter yang harus dikembangkan dalam kegiatan pembelajaran. Untuk memunculkan karakter tersebut tidak hanya diperlukan kegiatan pembelajaran yang sederhana dan biasa saja, apalagi disaat pembelajaran dilaksanakan pembelajaran daring ataupun PTMT, dimana guru akan mengalami kesulitan untuk menentukan ketercapaian keterampilan peserta didik dalam pemecahan masalah jika hanya sekedar menggunakan soal-soal latihan saja, tanpa pengalaman menemukan sendiri konsep materi yang dipelajari. Dalam pembelajaran IPA proses berfikir kritis dalam pemecahan masalah dapat diperoleh melalui pembelajaran berbasis inkuiri atau discoveri salah satunya dengan melakukan percobaan, dimana peserta didik dapat menemukan, menganalisis dan membuktikan sendiri suatu konsep materi. Akan tetapi pembelajaran berbasis inkuiri ataupun discoveri

melalui kegiatan praktikum tidak dapat dilaksanakan secara maksimal pada pembelajaran tatap muka terbatas (PTMT), sehingga perlu adanya terobosan strategi, dimana peserta didik tetap dapat melakukan kegiatan praktikum.

Berdasarkan paparan latar belakang masalah di atas, teridentifikasi beberapa masalah, sebagai berikut: (1)Kemampuan berfikir kritis peserta didik dalam pembelajaran IPA pada materi tekanan. (2)Pembelajaran IPA yang sebagian besar memerlukan kegiatan praktikum tidak dapat dilaksanakan pada saat pembelajaran daring atau pertemuan terbatas. (3)Efektivitas penggunaan laboratorium maya berbasis *Google Sites* pada kegiatan pembelajaran.

KAJIAN TEORI

Pembelajaran merupakan aktivitas belajar dan aktivitas mengajar. Pembelajaran IPA merupakan perpaduan antara proses dan sikap ilmiah, yang mempelajari fenomena alam, dan tercermin dalam produk ilmiah. Sikap ilmiah merupakan kepekaan atau argumen terhadap suatu keadaan, rasa ingin tahu, objektivitas, dan mendorong seseorang untuk bertanya tentang objek atau fenomena alam yang mereka temui. Pertanyaan tersebut dijadikan dasar oleh

seseorang dalam melakukan proses ilmiah, yang meliputi proses pengamatan dan penalaran logis. Pengamatan dapat dilakukan melalui kegiatan persepsi atau penggunaan alat indera untuk mendapatkan informasi yang terkandung dalam objek atau kejadian alam. Pemberian pengalaman langsung bagi peserta didik dalam mengembangkan pemahaman terhadap suatu kejadian merupakan karakteristik pembelajaran IPA.

Berpikir kritis menurut Gunawan (2004: 177) merupakan kemampuan untuk berpikir pada level yang kompleks dan memerlukan proses analisis dan evaluasi, serta melibatkan keahlian berfikir induktif, misalnya mengenali hubungan, menganalisis masalah dengan beberapa kemungkinan dalam menyelesaikannya, serta menentukan sebab dan akibat, membuat kesimpulan dan mempertimbangkan data yang relevan. Berpikir kritis adalah manifestasi dari berpikir tingkat tinggi.

Pengertian dan sifat laboratorium adalah kegiatan yang dilakukan di laboratorium yang tidak selalu menggunakan peralatan laboratorium secara umum, tetapi dapat dilakukan dengan menggunakan alat-alat sederhana yang lain. Laboratorium virtual (*virtual lab*) adalah program komputer yang diran-

cang untuk melakukan simulasi dan eksperimen seperti dalam kehidupan nyata (Keller, 2005). Laboratorium virtual ini dapat digunakan sebagai media pendukung untuk membantu siswa memahami topik ilmiah. Laboratorium virtual juga dapat digunakan sebagai alternatif dari laboratorium tatap muka dan untuk mengatasi keterbatasan atau kekurangan peralatan laboratorium di sekolah.

Google Site, merupakan produk dari Google yang khusus dibuat untuk membuat website yang mudah dan simpel. Dengan *Google Sites*. Dengan *Google Sites* memungkinkan untuk membuat website yang dapat diakses di perangkat mobile dan desktop. Menurut Nugroho dan Hendrastomo (2021), pada *Google Site*, guru dapat memberikan materi pembelajaran, tugas, mencantumkan silabus, dan perangkat lainnya.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian adalah penelitian tindakan kelas, yaitu sebuah penelitian yang digunakan guru dengan niat untuk meningkatkan kualitas pembelajarannya melalui pemberian tindakan tertentu kepada siswa (Arikunto, dkk., 2016: 3). Penelitian ini dilaksanakan selama 1 bulan, yaitu mulai Januari-

Februari 2022 terdiri dari dua siklus dimana siklus I terdiri dari 3 pertemuan tatap muka terbatas (PTMT) dan 3 pertemuan secara daring sedangkan siklus II dilaksanakan 3 kali melalui pertemuan tatap muka terbatas (PTMT) dan 2 kali secara daring.

Penyampaian materi dan kegiatan praktikum dilaksanakan saat pembelajaran tatap muka terbatas (PTMT), sedangkan penilaian hasil belajar dilaksanakan saat pembelajaran daring. Pengumpulan data diperoleh dari (1) Data skor peningkatan kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah diperoleh dari hasil belajar peserta didik dari penilaian proses, penilaian unjuk kerja dan penilaian hasil belajar. (2) Data tentang aktivitas peserta didik serta kesesuaian skenario pembelajaran menggunakan lembar penilaian diri dan lembar pengamatan. (3) Data respon peserta didik dan guru terhadap proses pembelajaran menggunakan angket. (4) Data tentang evaluasi-refleksi diri serta perubahan-perubahan yang terjadi di kelas dari lembar pengamatan. Hasil data penelitian berupa data kuantitatif dan kualitatif, sedangkan data hasil pengerjaan lembar kerja dan penilaian proses dianalisis deskriptif kuantitatif-kualitatif.

Indikator keberhasilan penelitian ini adalah terjadinya peningkatan kemampuan berfikir kritis dalam pemecahan masalah.

HASIL PENELITIAN

Penelitian tindakan kelas yang dilakukan melalui II siklus, dimana setiap siklus melalui beberapa tahapan, yaitu tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan dan refleksi.

Perencanaan Siklus 1

Hal yang dilakukan pada tahapan perencanaan siklus 1 dapat dijabarkan sebagai berikut: (1) Menyebarkan angket yang berisi tentang kesulitan belajar yang dialami peserta didik terhadap mata pelajaran IPA selama semester ganjil yang dilakukan secara daring. Pemberian angket bertujuan untuk mengetahui kesulitan yang dialami peserta didik ketika melakukan percobaan secara mandiri saat pembelajaran jarak jauh (daring). (2) Membuat instrumen penelitian dan skenario pembelajaran (RPP) yang intinya menerangkan langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan laboratorium maya atau *virtual lab*. (3) Menyusun media yang akan digunakan dalam pembelajaran, membuat simulasi perco-

baan dengan aplikasi phet corolado, serta lembar kerja, materi dengan menggunakan *Google Sites*, untuk mempermudah tampilan jendela di HP peserta didik. (4) Menentukan kelas atau subyek penelitian tindakan kelas berdasarkan hasil angket kesulitan yang sudah dilakukan. Yaitu kelas VIII C dengan jumlah 35 peserta didik, terdiri dari 20 dan 15 perempuan. (5) Mendata peserta didik yang tidak mempunyai sarana HP, sehingga guru dapat menentukan solusi alternatif.

Pelaksanaan Siklus 1

Sebelum pelaksanaan pembelajaran tatap muka terbatas (PTMT) (1) Guru menginformasikan tentang pembelajaran kepada peserta didik melalui media WA group maupun *Google Classroom* sehingga pada saat pelaksanaan, peserta didik telah memahami apa yang harus dilakukan. (2) Pelaksanaan siklus pertama dilaksanakan melalui 6 pertemuan yaitu 3 pertemuan tatap muka terbatas (PTMT) dan 3 Pertemuan secara daring. Pada saat PTMT yang dilakukan adalah pemberian materi dan kegiatan praktikum/percobaan, sedangkan pada saat daring dilakukan penilaian. (3) Pembelajaran yang dilakukan berbasis inkuiri dengan menggunakan laboratorium maya peserta didik melakukan

percobaan/praktikum. (4) Peserta didik melakukan diskusi dan studi literasi, serta presentasi untuk memantapkan konsep yang ditemukan. (5) Guru melakukan pengumpulan data tentang peningkatan kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah dan aktivitas belajar peserta didik selama proses pembelajaran melalui pengamatan. (6) Pengumpulan data untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah diperoleh dari data hasil belajar yang dilakukan melalui penilaian proses dan penilaian akhir, baik berupa tes maupun unjuk kerja.

Pengamatan Siklus 1

Dari hasil pengamatan pertemuan tatap muka terbatas siklus I pertemuan 1, 3, dan 5 selama proses pembelajaran, guru menemukan hal-hal sebagai berikut: (1) Terlihat peserta didik dapat melaksanakan kegiatan percobaan melalui laboratorium maya, bersemangat dan antusias untuk mengikuti kegiatan pembelajaran saat guru menampilkan simulasi selain dari perangkat HP peserta didik juga dari tayangan layar proyektor. (2) Dengan melaksanakan percobaan secara maya peserta didik lebih mudah

memahami materi serta mampu memecahkan masalah dengan menjawab bahan diskusi yang terdapat pada lembar kerja. (3) Diskusi klasikal yang dilakukan peserta didik kurang antusias dan dalam menjawab pertanyaan dari kejadian selama pembelajaran perlu bimbingan. (4) Pengisian lembar kerja melalui *Google Form*, dari data yang masuk mengerjakan lembar kerja melalui *gogle form* peserta didik sudah dapat menjawab pertanyaan pada lembar kerja dengan baik, hanya beberapa peserta didik yang tidak mengerjakan, hal ini karena faktor sarana HP yang tidak mendukung, tetapi peserta didik tersebut mengerjakan dengan menulis dibuku tugas. (5) Saat pembelajaran daring respon yang diberikan peserta didik dalam menyelesaikan soal masih perlu diingatkan, karena yang mengirimkan jawaban sesuai batas waktu yang sudah ditentukan masih 50%, sedangkan sisanya melebihi batas waktu yang ditentukan, rata-rata mengumpulkan jawaban setelah jam pelajaran secara daring sudah berakhir. (6) Hasil penilaian proses dan penilaian akhir siklus 1 untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah diperoleh data seperti tabel 1.

Tabel 1 Hasil Penilaian Proses dan Akhir siklus 1

Rentang Perolehan Nilai	Presentase (%) Ketuntasan		
	Nilai Proses 1	Nilai Proses 2	Nilai Akhir
< 50	14,3	0,0	5,7
51-69	37,1	25,7	31,4
70-75	20,0	31,4	8,6
>75	28,6	28,6	54,3

Berdasarkan data tabel di atas ketuntasan belajar peserta didik pada kemampuan pemecahan masalah pada materi tekanan zat padat adalah 49 %, penilaian proses 2 pada sub materi tekanan zat cair adalah 60 % sedangkan pada penilaian akhir siklus 62,9%. Apabila dibandingkan pada penilaian proses pertama dan kedua penilaian akhir siklus ada peningkatan prosentase ketuntasan meskipun hasilnya belum sesuai dengan harapan.

Refleksi Siklus 1

Hasil refleksi siklus 1 diperoleh hal-hal sebagai berikut: (1) Berdasarkan dari angket peserta didik dapat diketahui secara umum peserta didik menganggap pelajaran IPA adalah pelajaran yang sulit dan tidak menyenangkan. (2) Peserta didik selalu memperhatikan apabila sedang belajar IPA, tetapi sebagian besar mereka mengalami kesulitan dalam menerima pelajaran serta dalam memahami konsep IPA. (3) Kemungkinan penyebabnya adalah metode pembelajaran kurang

variatif, merasa bosan, kurang termotivasi untuk mempelajari IPA, kurang mengetahui manfaat ilmu yang dipelajari. (4) Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah IPA peserta didik serta menjadi pelajaran yang menarik saat pembelajaran yang belum berjalan normal karena masih daring dan pertemuan tatap muka terbatas, peneliti mencoba menggunakan pembelajaran berbasis percobaan menggunakan laboratorium maya melalui aplikasi phet corolado ataupun flash dengan harapan peserta didik lebih memahami materi.

Perencanaan Siklus II

Dari hasil refleksi pada siklus 1, dilakukan perubahan-perubahan yaitu pada pertemuan di siklus kedua yang akan dilaksanakan bulan Februari adalah sebagai berikut: (1) Perlu perombakan tempat duduk peserta didik saat pelaksanaan pembelajaran pada PTMT, sehingga pembelajaran yang dengan durasi waktu terbatas dapat berjalan

maksimal. (2)Penyusunan skenario pembelajaran (RPP) tentang hukum bejana berhubungan dan tekanan udara. (3)Menyusun lembar kerja (LKPD) yang disesuaikan dengan sub materi dengan bahasa yang mudah dipahami. (4)Menyusun media serta simulasi percobaan sesuai dengan materi yang disajikan dalam aplikasi *Google Sites*. (5)Penyusunan instrumen penilaian /asesmen. (6)Pada setiap pertemuan di siklus ke 2 dilakukan penilaian proses untuk mengetahui pemahaman materi peserta didik meskipun tidak berupa tes tulis. Dan pada pertemuan ke 3 dilakukan penilaian akhir siklus.

Pelaksanaan Siklus II

Pelaksanaan siklus kedua dilaksanakan 3 pertemuan tatap muka terbatas (PTMT) dan 2 pembelajaran secara daring. (1) Seperti halnya yang dilakukan pada siklus 1, guru menyampaikan kepada peserta didik melalui WA group maupun *Google Classroom* untuk menyampaikan hal-hal yang akan dilaksanakan selama pembelajaran. (2)Pembelajaran berbasis inkuiri, peserta didik melakukan kegiatan praktikum Selama pembelajaran guru melakukan penga-

matan terhadap aktivitas belajar untuk mengetahui efektivitas pembelajaran. (3)Guru melakukan diskusi klasikal untuk mengetahui kemampuan analisis peserta didik terhadap kejadian yang dialami selama pembelajaran. (4)Guru melakukan penilaian proses dan penilaian unjuk kerja untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah.

Pengamatan Siklus II

Hasil pengamatan yang dilakukan oleh guru selama proses pelaksanaan pembelajaran tatap muka terbatas (PTMT) ditemukan hal-hal sebagai berikut: (1)Perubahan terhadap aktivitas peserta didik selama pembelajaran. (2)Kemampuan menganalisis kejadian yang terjadi saat melakukan pembelajaran meningkat, dilihat dari kemampuan peserta didik dalam menjawab serta diskusi klsikal. (3)Hasil penilaian proses dan penilaian akhir kompetensi dasar untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pemecahan masalah pada materi tekanan (Hukum bejana berhubungan dan tekanan udara) seperti pada tabel 2

Tabel 2 Hasil penilaian proses dan penialaian akhir siklus II

Rentang Perolehan Nilai	Presentase (%) Ketuntasan			
	Nilai Proses 1	Nilai Proses 2	Nilai Proses 3	Nilai Akhir
< 50	11,4	0,0	0,0	0,0
51-69	22,9	14,3	8,6	8,6
70-75	22,9	68,6	11,4	2,9
>75	42,9	17,1	80,0	88,5

Dari tabel di atas ketuntasan hasil belajar pada siklus 2 untuk penilaian proses 1 adalah 65,8 %, penilaian proses 2 adalah 85,7%, penilaian proses 3 adalah 91,4 % dan penilaian akhir siklus adalah 91,4 %.

Refleksi Siklus II

Hasil pengamatan saat pembelajaran siklus kedua ditemukan hal-hal sebagai berikut: (1) Secara umum peserta didik antusias dan bersemangat dalam mengikuti pembelajaran. (2) Pada saat kegiatan percobaan melalui laboratorium maya, percobaan melalui simulasi dilakukan peserta didik dengan baik meskipun ada beberapa yang memerlukan bimbingan. (3) Dengan pembelajaran menggunakan laboratorium maya berbasis *Google Sites* menjadikan peserta didik lebih mudah dipahami. (4) Pengalokasian waktu dalam melakukan percobaan, diskusi, kemudian presentasi cukup baik, namun pada saat latihan soal perhitungan masih ada memerlukan waktu yang lebih untuk memahami peserta didik.

(5) Dengan adanya latihan pemecahan masalah yang bersifat numerik pada siklus kedua ini meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal, khususnya soal perhitungan.

PEMBAHASAN

Pembelajaran menggunakan laboratorium maya berbasis *Google Sites* adalah salah satu solusi alternatif pembelajaran pada kondisi tidak normal (PTMT) seperti saat ini, dimana waktu untuk belajar di sekolah sangat terbatas sedangkan hak peserta untuk memperoleh pengetahuan secara utuh tetap harus dipenuhi. Pembelajaran menggunakan laboratorium maya berbasis *Google Sites* ini bertujuan untuk mempermudah peserta didik dalam mengakses materi, lembar kerja, simulasi percobaan, bahan diskusi dan latihan soal dalam satu jendela, sehingga peserta didik tidak perlu membuka beberapa aplikasi dalam waktu bersamaan. Dengan

demikian pembelajaran diharapkan lebih efektif dan efisien.

Percobaan atau praktikum merupakan salah satu hakikat dari pembelajaran IPA. Meskipun dalam hal ini percobaan tidak dapat dilakukan secara nyata, dengan alat-alat praktikum yang sebenarnya, tetapi lebih menggunakan percobaan melalui simulasi/*virtual lab* diharapkan peserta didik tetap mendapatkan pengalaman belajar yang lebih bermakna, mereka dapat melakukan, menemukan sendiri konsep yang dipelajari, mampu menganalisis data-data yang diperoleh untuk mengambil kesimpulan. Dengan demikian ada perubahan kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah, tidak hanya sekedar menerima materi atau informasi yang disampaikan oleh guru, tanpa mau mencari tahu apa dan mengapa hal tersebut dapat terjadi?

Berpikir kritis, dikembangkan dan ditingkatkan dengan model pembelajaran *discoveri* ataupun *inkuiri*. Salah satu metode yang digunakan dalam pembelajaran *discoveri* atau *inkuiri* adalah kegiatan percobaan atau praktikum, disertai pengamatan terhadap hasil percobaan. Dalam kegiatan percobaan peserta didik dilatih untuk berfikir lebih kompleks (berfikir tingkat

tinggi) dan mampu memberikan alasan terhadap keputusan yang diambil, serta mampu memecahkan masalah yang diberikan.

Dari hasil penelitian dalam pelaksanaannya, pembelajaran menggunakan laboratorium maya berbasis *Google Sites* tidak dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan oleh guru. Selain ada beberapa peserta didik yang memiliki keterbatasan fasilitas, percobaan melalui laboratorium maya tidak seperti ketika peserta didik melakukan percobaan secara langsung menggunakan alat-alat laboratorium IPA, selain itu ada beberapa simulasi yang ditampilkan kurang mudah dipahami peserta didik. Tetapi meskipun demikian percobaan melalui laboratorium maya mampu memberikan kesempatan peserta didik untuk mengalami, mencari dan menemukan sendiri suatu konsep yang dipelajari dengan segala keterbatasan yang ada, sehingga mereka lebih memahami konsep yang dipelajari. Hasil dari penilaian proses dan penilaian akhir kompetensi dasar tiap pertemuan ketercapaian ketuntasan belajar peserta didik mengalami peningkatan, hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang dilakukan dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Pada

penilaian akhir kompetensi dasar siklus I ketercapaian keberhasilan belajar peserta didik hanya mencapai 60 %, dimana masih ada 15 peserta didik yang nilainya dibawah KKM. Hal ini terjadi karena cakupan materi pada siklus I lebih luas dan lebih kompleks, banyak soal-soal yang harus dikerjakan dengan memerlukan penalaran dan secara matematis, sehingga pada siklus I ini perlu diperbanyak pemberian soal yang sifatnya kontekstual serta pembahasan yang lebih rinci untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis/hasil belajar peserta didik. Sedangkan pada siklus II ketercapaian hasil belajar peserta didik mencapai 91,4 % , ada 3 peserta didik yang nilainya dibawah KKM. Pada siklus II cakupan materi tidak memerlukan penalaran yang lebih kompleks dan peserta didik sudah terbiasa dengan model pembelajaran yang diterapkan. Peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat dilihat dari jawaban atas pertanyaan yang terdapat pada lembar kerja peserta didik dalam menganalisis hasil percobaan. Selain itu juga dapat dilihat dari kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal yang bersifat numerik dan penalaran.

Selama pembelajaran daring dan pertemuan tatap muka terbatas yang

dilaksanakan pada semester ganjil banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami suatu konsep, hal ini terjadi karena guru hanya memberikan materi serta percobaan yang dilakukan secara mandiri, tidak ada bimbingan, sehingga tidak terkontrol materi apa saja yang sudah dipahami dan materi apa saja yang tidak dipahami. Untuk itu, pembelajaran dengan menggunakan media teknologi informasi saat ini sangat diperlukan untuk mengatasi permasalahan pembelajaran yang tidak dapat dilakukan secara normal karena keterbatasan waktu dan ruangan, untuk itu kedepannya guru dapat mengembangkan metode pembelajaran dengan menggunakan laboratorium maya berbasis *Google Sites* dengan simulasi-simulasi percobaan yang sesuai dengan karakteristik materi yang akan diajarkan.

Dari lembar observasi diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah peserta didik mengalami peningkatan, meskipun saat pembelajaran beberapa peserta didik yang kurang antusias. Perlu adanya motivasi yang diberikan, sehingga peserta didik senang dan bersemangat dalam kegiatan pembelajaran.

SIMPULAN

Dari hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran IPA dengan menggunakan laboratorium maya berbasis *Google Sites* pada materi Tekanan kelas VIII C SMPN 2 Probolinggo semester Genap Tahun 2021/2022. Penerapan pembelajaran tersebut dapat terlaksana dengan baik terbukti adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis dan perubahan keaktifan peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, serta hasil pembelajaran dari penilaian proses dan penilaian akhir kompetensi dasar.

DAFTAR RUJUKAN:

- Arikunto, dkk. (2016). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Cahyo, M. K. dan Hendrastomo, G. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites Pada Mata Pelajaran Sosiologi Kelas X. *Jurnal Pendidikan Sosiologi dan Humaniora*. Vol. 12(2). Halaman: 59-70.
- Gunawan, Adi W. (2004). *Genius Learning Strategy*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Keller, H.E & Keller, B. E. (2005). Making Real Virtual Lab. *The Science Education Review*.