

Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Daring (Online) Berbantuan Video Percobaan Untuk Mengetahui Ketercapaian Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar Peserta Didik SMA

The Development of Physics Learning Through Online Mode by Experimental Videos to find out Critical Thinking Skills and Independent Learning on High School Students

Washillah Mareti^{1*}, Pujiyanto²

Mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika Universitas Negeri Yogyakarta¹ dan Dosen Jurusan Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Yogyakarta²

* Korespondensi Penulis. E-mail: washillahmareti.2017@student.uny.ac.id

Abstrak- Penelitian ini bertujuan untuk: 1) menghasilkan media pembelajaran berbantuan video percobaan yang layak digunakan untuk ketercapaian kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar peserta didik pada materi usaha dan energi, 2) mengetahui hasil ketercapaian kemampuan berpikir kritis peserta didik melalui media pembelajaran fisika berbantuan video percobaan, dan 3) mengetahui hasil ketercapaian kemandirian belajar peserta didik melalui media pembelajaran fisika berbantuan video percobaan. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* dengan model 4D. Teknik analisis data menggunakan simpangan baku ideal (S_{Bi}), CVR-CVI, persentase ketercapaian penguasaan, serta *standar gain*. Hasil penelitian menunjukkan: 1) media pembelajaran berbantuan video percobaan layak digunakan pada materi usaha dan energi untuk ketercapaian kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar peserta didik. 2) Ketercapaian kemampuan berpikir kritis peserta didik diperoleh hasil dengan kategori baik/kritis, dan 3) ketercapaian kemandirian belajar peserta didik diperoleh meningkat dengan predikat kurang mandiri.

Kata-Kata Kunci: media pembelajaran, video percobaan, kemampuan berpikir kritis, kemandirian belajar

Abstract- This study aims to: 1) produce physics experimental videos as learning media and to find out the critical thinking skills and independent learning on high school students on work and energy topics, 2) to determine the critical thinking skills of high school students through physics learning media of experimental videos, and 3) to find out independent learning skills of high school students through physics learning media of experimental videos. This study using the research and development with 4D models. The result analyzed using standard deviation (S_{Bi}), CVR-CVI, percentage mastery, and standard gain. The results of this research: 1) Physics learning through experimental videos can be used for work and energy topics to achieve critical thinking skills and independent learning of the student, 2) the critical thinking skills on the students show a good result/critical, and 3) the independent skills of the students increase but the results shows still dependent.

Keywords: physics learning media, experiment video, critical thinking skills, independent learning

PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 yang mewabah di Indonesia berdampak pada semua aspek kehidupan, salah satunya adalah pendidikan. Keadaan ini menyebabkan perubahan sistem pendidikan di sekolah. Perubahan sistem pendidikan ini, didukung oleh Surat Edaran Nomor 4 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan dalam Masa Darurat Penyebaran *Coronavirus Disease* (Covid-19) yang ditandatangani oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, Nadiem Makarim pada 24 Maret 2020. Kebijakan ini menganut prinsip, “kesehatan dan keselamatan peserta didik, pendidik, tenaga kependidikan, keluarga, dan masyarakat merupakan prioritas utama dalam

menetapkan kebijakan pembelajaran” (Nadiem Makarim, 2020). Oleh karena itu, sistem pendidikan yang berlangsung di sekolah berubah menjadi pembelajaran non-tatap muka atau pembelajaran *online*, dikenal dengan Daring (dalam jaringan).

Sistem pembelajaran Daring merupakan implementasi pendidikan jarak jauh pada pendidikan tinggi yang bertujuan untuk meningkatkan pemerataan akses terhadap pembelajaran bermutu (Sevima, 2018). Napsawati (2020) menyatakan bahwa pembelajaran Daring juga dapat diartikan sebagai pendidikan formal yang diselenggarakan oleh lembaga pendidikan yang peserta didik dan pendidiknya berada di luar terpisah, sehingga memerlukan sistem telekomunikasi untuk menghubungkan keduanya. Dabbagh dalam Arenesi

(2015), menyatakan bahwa terdapat tiga komponen pada pembelajaran *online*, yaitu: (1) model pembelajaran, (2) strategi instruksional dan pembelajaran, (3) media pembelajaran *online*, dimana ketiganya memiliki keterkaitan untuk memudahkan belajar secara *online* yang didukung dengan teknologi. Berdasarkan beberapa pernyataan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran Daring merupakan penyelenggaraan pendidikan jarak jauh yang dilakukan tidak tatap muka berbantuan media pendukung untuk keberlangsungan proses pembelajaran.

Pembelajaran secara *online* berdampak pada penguasaan konsep ranah kognitif yang tidak maksimal. Hal ini dikarenakan peserta didik kesulitan berinteraksi dengan pendidik dalam pembelajaran *online*, sehingga cenderung pasrah dan diam karena tidak paham (Utami & Cahyono, 2020). Berdasarkan penelitian Wulandari (2018), sebanyak 43% peserta didik mengalami ketidaksesuaian pemahaman konsep fisika atau miskonsepsi. Penguasaan konsep yang kurang dapat memengaruhi berbagai aspek, diantaranya pada kemandirian belajar dan kemampuan berpikir kritis. Berdasarkan hasil wawancara bersama salah satu guru fisika di MAN 2 Yogyakarta pada semester genap tahun pelajaran 2020/2021, kemandirian belajar peserta didik semenjak pembelajaran *online*, cenderung lebih rendah daripada pembelajaran secara tatap muka. Hal ini ditunjukkan dengan terbatasnya jumlah peserta didik yang mengumpulkan tugas tepat waktu, jawaban yang cenderung sama satu dengan lainnya, dan memilih tidak mengerjakan tugas dikarenakan tidak paham.

Permasalahan terkait kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar peserta didik yang masih rendah juga dikaji oleh Ritalia (2019) dalam penelitiannya. Hal ini ditandai dengan peserta didik masih sangat bergantung pada guru, peserta didik kurang kritis dalam menyelesaikan tugas, dan masih banyak peserta didik yang menyalin jawaban tugas dari temannya. Kemandirian belajar ini, berhubungan dengan kemampuan berpikir kritis peserta didik, sebagaimana dalam penelitian oleh Ritalia (2019), terdapat dua indikator kemampuan berpikir kritis yang menghasilkan skor tinggi, yakni indikator interpretasi dan evaluasi. Dua indikator ini menandakan bahwa peserta didik mampu mengkategorikan dan menjelaskan materi, sehingga dalam penelitiannya dikatakan kemandirian belajar dapat memberikan inisiatif yang ditunjukkan dengan adanya kemampuan berpikir kritis. Penelitian ini menunjukkan adanya hubungan langsung antara kemandirian belajar terhadap kemampuan berpikir kritis.

Sistem pembelajaran *online*, memerlukan perhatian khusus agar pembelajaran tetap berlangsung dengan baik dan mencapai tujuan, terlebih untuk mata pelajaran yang bersifat eksakta (hitungan) seperti

fisika. Kharisma, *et al.* (2020), menyatakan bahwa pelajaran fisika menjadi salah satu pelajaran yang terkendala setelah pelajaran matematika dan kimia. Fisika merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang fenomena alam. Satu atau lebih besaran fisis fisika, akan saling berhubungan dan berinteraksi sehingga hal ini membutuhkan pembelajaran yang didasari dengan interaksi besaran fisis tersebut (Handika, 2019). Berdasarkan hasil penelitian Handayani, *et al.* (2018) diperoleh temuan bahwa, pendidik diharapkan mampu melakukan pembelajaran dengan praktikum atau mengaitkan konsep materi fisika terhadap masalah dalam kehidupan sehari-hari, sehingga tidak hanya menggunakan metode pembelajaran konvensional seperti ceramah tetapi juga menggunakan metode pembelajaran lainnya. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara bersama guru fisika di MAN 2 Yogyakarta bahwa pembelajaran fisika yang berlangsung secara *online* masih dominan menggunakan metode ceramah yang memanfaatkan platform *Google Meeting*, dan belum melakukan praktikum. Dari permasalahan yang didapat perlu adanya pengembangan media pembelajaran yang dapat memberi pengaruh terhadap ketercapaian kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar serta mendukung kegiatan praktikum yang berlangsung secara *online*.

Salah satu media yang dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran secara *online* adalah media video, yang merupakan gabungan dari berbagai media berupa gambar, audio, video, animasi, dan lainnya yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran (Yunita, *et al.* 2021). Penggunaan video dalam pembelajaran fisika membantu peserta didik dalam memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak dan kompleks (Yelensi, 2020). Hal ini juga didukung oleh penelitian Laila (2017), yang menghasilkan pengembangan media pembelajaran berupa video blog (vlog) mampu meningkatkan kemandirian belajar dan penguasaan konsep peserta didik dalam kategori sedang pada kondisi pembelajaran *offline*, sehingga perlu adanya pengembangan terkait media video yang disesuaikan dengan masalah yang ditemukan oleh peneliti dan sesuai dengan kondisi pembelajaran *online*. Media video yang dikembangkan merupakan video percobaan, yang didesain dengan mengkombinasikan video fenomena dan video percobaan yang dilengkapi dengan teks serta suara penjelasan materi, sehingga hal ini mendukung karakteristik peserta didik secara audio visual untuk menerima pembelajaran.

Media video percobaan yang dikembangkan menuntun peserta didik untuk runtut dalam memahami materi usaha energi, dimulai dengan apersepsi yang berisi pendekatan terhadap fenomena alam, pertanyaan-pertanyaan yang disusun sesuai dengan ranah kognitif *Taxonomi Bloom*, materi usaha dan

energi, percobaan sederhana mengenai energi mekanik, dan penutup berupa motivasi untuk peserta didik. Video yang disusun secara runtut ini bertujuan agar peserta didik mengalami proses berpikir dan belajar mandiri saat pembelajaran sehingga diharapkan mampu mendukung ketercapaian kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar peserta didik yang lebih baik dari pembelajaran menggunakan metode ceramah. Media video percobaan juga dilengkapi LKPD sebagai lembar kerja dari kegiatan peserta didik ketika menyimak percobaan, sehingga ini menjadi pengganti kegiatan praktikum pada pembelajaran *online*. Oleh karena itu, maka diperlukan pengembangan media pembelajaran berupa video percobaan yang menjadi solusi pembelajaran fisika secara *online*.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *research and development (RnD)* model pengembangan 4-D (*Four D Models*) yang memiliki 4 tahapan pengembangan yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perencanaan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*) (Thiagarajan, 1974)

Populasi dan Sampel

Dalam penelitian ini, uji coba secara terbatas dilakukan pada peserta didik kelas X MIPA 3 MAN 2 Yogyakarta, berjumlah 23 peserta didik yang terdiri dari 12 peserta didik laki – laki dan 11 peserta didik perempuan.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan beberapa langkah, yaitu: 1) observasi di sekolah dan observasi dengan mengikuti pembelajaran fisika di kelas online untuk mengetahui karakteristik, kebutuhan, dan sikap peserta didik, 2) wawancara bersama guru pengampu mata pelajaran fisika untuk mengetahui permasalahan dan kebutuhan pada pembelajaran *online*, 3) angket yang terdiri dari angket kelayakan produk, angket respon peserta didik, dan angket kemandirian belajar, 4) lembar kerja peserta didik, 5) tes, dan 6) dokumentasi.

Waktu dan Tempat Penelitian

Pengambilan data dilaksanakan pada bulan Mei 2021. Penelitian dilaksanakan di MAN 2 Yogyakarta pada semester genap tahun ajaran 2020/2021 secara *online*.

Jenis Data

Data kualitatif diperoleh berdasarkan hasil

penilaian oleh validator ahli dan praktisi berupa saran atau komentar pada lembar validasi oleh validator ahli dan praktisi, lembar observasi dari observer dan komentar atau saran dari peserta didik yang menjadi bahan perbaikan media yang dikembangkan. Data kuantitatif diperoleh dari skor penilaian validator ahli dan praktisi terhadap RPP, media video, LKPD, angket kemandirian belajar, angket respon peserta didik, dan soal *pretest – posttest*.

Teknik Analisis Data

Analisis pada penelitian ini yaitu 1) analisis kelayakan instrumen pembelajaran yakni RPP, LKPD dan media video menggunakan simpangan baku ideal (Sbi), 2) analisis keterlaksanaan RPP menggunakan *Interjudge Agreement (IJA)*, 3) analisis instrumen pengumpulan data yakni angket dan soal menggunakan *Content Validity Ratio (CVR)* dan *Content Validity Index (CVI)*, 4) analisis hasil kemampuan berpikir kritis menggunakan persentase ketercapaian penguasaan, dan 5) analisis hasil kemandirian belajar menggunakan *standard gain*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian Handayani, *et al* (2018) diperoleh temuan bahwa, pendidik diharapkan mampu melakukan pembelajaran dengan praktikum atau mengaitkan konsep materi fisika terhadap masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara bersama guru fisika di MAN 2 Yogyakarta bahwa pembelajaran fisika yang berlangsung secara *online* masih dominan menggunakan metode ceramah yang memanfaatkan platform *google meeting*, dan belum melakukan praktikum.

Penggunaan video dalam pembelajaran fisika membantu peserta didik dalam memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak dan kompleks, Yelensi (2020). Hal ini juga didukung oleh penelitian Laila (2017), yang menghasilkan pengembangan media pembelajaran berupa video blog (vlog) mampu meningkatkan kemandirian belajar dan penguasaan konsep peserta didik dalam kategori sedang pada kondisi pembelajaran *offline*. Berdasarkan hal ini, perlu adanya pengembangan terkait media video yang disesuaikan dengan masalah yang ditemukan oleh peneliti dan sesuai dengan kondisi pembelajaran *online*.

Peneliti melakukan pengembangan media pembelajaran fisika berbantuan video percobaan pada materi usaha dan energi kelas X MIPA pada KD 3.9 Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja), dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari

dan KD 4.9 Menerapkan metode ilmiah untuk mengajukan gagasan penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari, yang berkaitan dengan konsep energi, usaha (kerja) dan hukum kekekalan energi. Penelitian dilakukan di MAN 2 Yogyakarta pada kelas X MIPA 3 berjumlah 23 peserta didik sebagai sampel uji terbatas.

Kelayakan Media Pembelajaran Fisika Berbantuan Video Percobaan

Kelayakan media pembelajaran fisika berbantuan video percobaan dilihat berdasarkan hasil penilaian validator ahli dan praktisi menggunakan lembar validasi berbentuk angket dengan skala satu sampai empat. Penilaian terdiri dari 30 aspek yang meliputi aspek tampilan (10 aspek), aspek kesesuaian dengan sasaran pengguna (11 aspek), aspek keseimbangan bahasa dan gambar (4 aspek) dan aspek komposisi tiap scene (5 aspek).

Hasil penilaian dianalisis menggunakan simpangan baku ideal dan diperoleh hasil rata-rata 3,6 dengan kategori sangat baik dan layak digunakan untuk pembelajaran fisika pada materi usaha dan energi pada topik energi mekanik. Hal ini mengacu pada pedoman konversi nilai skala 4 menurut Djemari Mardapi (2012:162) dalam Laila (2017) kategori penilaian instrumen skala 4.

Hasil penilaian pada tiap aspek media menunjukkan untuk aspek tampilan memperoleh rata-rata 3,85; aspek kesesuaian dengan sasaran pengguna memperoleh rata-rata 3,57; aspek keseimbangan bahasa dan gambar memperoleh rata-rata 3,75; dan aspek komposisi tiap scene memperoleh hasil 3,6. Berdasarkan hasil tiap aspek, dapat diketahui bahwa aspek tampilan memperoleh skor tertinggi dan aspek kesesuaian dengan sasaran pengguna memperoleh hasil yang terendah. Hal ini menjadi bahan perbaikan media pembelajaran fisika berbantuan video percobaan. Perbaikan dilakukan terhadap LKPD sesuai dengan saran validator praktisi, dimana percobaan didalam video tidak hanya mengajak peserta didik untuk menentukan energi mekanik saja, tetapi diarahkan agar peserta didik mampu menganalisis nilai energi mekanik yang terdapat pada dua titik. Hal ini bertujuan agar materi video tepat mengenai sasaran pengguna karena sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator ketercapaian.

Kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Kelayakan LKPD yang mendukung video percobaan dilihat berdasarkan hasil penilaian oleh validator ahli dan praktisi menggunakan lembar validasi berbentuk angket dengan skala satu sampai dengan empat. Penilaian terdiri dari 16 aspek yang

meliputi kelayakan isi (7 aspek), bahasa (4 aspek), dan penyajian LKPD (5 aspek).

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada penilaian oleh validator, total jumlah nilai media video percobaan adalah 60,75 dan rata-rata 3,7 dengan kategori sangat baik dan layak digunakan untuk pembelajaran fisika pada materi usaha dan energi pada topik energi mekanik yang terlampir pada tabel 12. Hal ini mengacu pada pedoman konversi nilai skala 4 menurut Djemari Mardapi (2012:162) dalam Laila (2017) kategori penilaian instrumen skala 4.

Hasil Ketercapaian Kemampuan Berpikir Peserta Didik

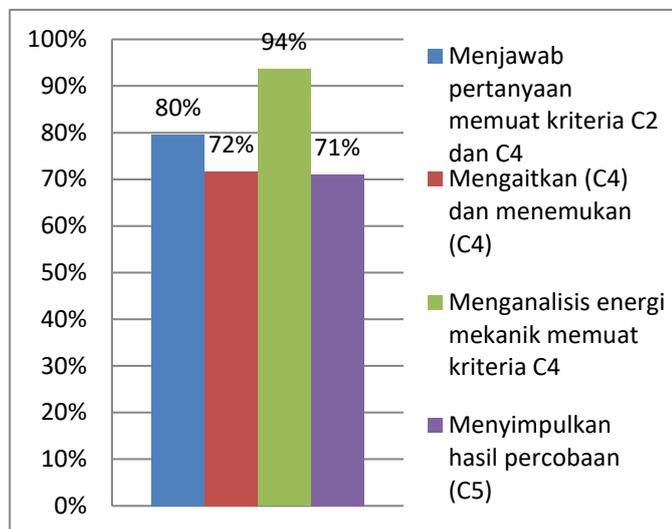
Ketercapaian kemampuan berpikir peserta didik didapat melalui hasil penyelesaian tugas dalam LKPD yang berisi butir soal yang sesuai dengan ranah berpikir kritis *Taxonomi Bloom*. Hasil pengerjaan peserta didik dianalisis menggunakan persentase ketercapaian dan dikonversikan nilai persennya yang menjadi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) menurut Ngalm Purwanto (200:103) dalam Dwitami (2017) yang disesuaikan dengan kemampuan berpikir kritis.

Kegiatan peserta didik dalam mengisi LKPD terbagi menjadi 4 kegiatan sebagai berikut:

- 1) Bagian A, peserta didik diberikan 7 butir pertanyaan yang mewakili kriteria pemahaman (C2) yakni mengemukakan pendapat mandiri dan menjelaskan secara sederhana dan analisis (C4) yakni menganalisis dan mengkorelasikan. Pada bagian A, kriteria pemahaman (C2) dipilih bertujuan untuk menuntun peserta didik memahami sebelum menganalisis, namun yang dianalisis hanya kriteria C4 sebagai ranah berpikir tingkat tinggi. Hal ini sesuai dengan tujuan pembuatan media video percobaan yang bersifat menuntun peserta didik.
- 2) Bagian B, peserta didik diminta untuk mengaitkan materi fisika yang telah dipelajari dan sesuai dengan percobaan dalam video, kegiatan ini mewakili kriteria analisis (C4) yakni mengaitkan. Selain itu, peserta didik juga diminta mengisi tabel percobaan sesuai dengan informasi yang didapat melalui video dan menemukan waktu rata-rata, panjang lintasan, dan massa kelereng. Kegiatan ini mewakili kriteria analisis (C4) yakni menemukan.
- 3) Bagian C, peserta didik diminta untuk menganalisis energi mekanik yang dihasilkan sesuai dengan video percobaan dan menganalisis besar energi mekanik pada titik puncak dan dasar. Kegiatan ini meliputi kriteria analisis (C4) yakni menganalisis.
- 4) Bagian D, peserta didik diminta untuk menyimpulkan hasil percobaan dan bagian D

termasuk dalam kriteria evaluasi (C5) yakni menyimpulkan.

Melalui hasil pengerjaan LKPD oleh peserta didik, kemudian dianalisis untuk mendapatkan ketercapaian kemampuan berpikir kritis peserta didik, disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1: . Diagram Batang Persentase Ketercapaian Kemampuan Berpikir Peserta Didik

Berdasarkan hasil persentase ketercapaian kemampuan berpikir kritis peserta didik, didapatkan bahwa kegiatan menganalisis peserta didik yang memuat kriteria analisis (C4) memiliki persentase tertinggi yakni 94%. Melalui media video percobaan, peserta didik dituntun untuk menjawab pertanyaan, mengaitkan materi, dan menemukan informasi sebelum menganalisis. Kegiatan tersebut mendukung peserta didik untuk lebih baik dalam menganalisis, sehingga pada kegiatan menganalisis energi mekanik diperoleh hasil dengan predikat sangat kritis. Hal ini sesuai pendapat oleh Fisher dalam Sukma (2019) bahwa menganalisis masalah menjadi salah satu indikator peserta didik mencapai kemampuan berpikir kritis. Sebagaimana berdasarkan hasil, kegiatan menganalisis energi mekanik memperoleh persentase tertinggi, sehingga dapat dikatakan bahwa peserta didik mengalami ketercapaian kemampuan berpikir kritis.

Selain itu, kegiatan menyimpulkan hasil percobaan yang mewakili kriteria evaluasi (C5) memiliki persentase terendah yakni 71% dengan predikat cukup kritis. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh penelitian Zakaria *et al.*, (2021) yang memperoleh hasil kemampuan berpikir kritis dalam kategori sedang, dikarenakan terdapat peserta didik yang memenuhi indikator dan ada pula peserta didik yang tidak memenuhi. Sebagaimana pada penelitian ini, peserta didik belum semua memenuhi indikator untuk

menyimpulkan dikarenakan kendala pembelajaran *online*. Akan tetapi, ketercapaian kemampuan berpikir peserta didik secara keseluruhan mencapai rata-rata 79% dengan predikat kritis. Hal ini menunjukkan media pembelajaran fisika berbantuan video percobaan yang dilengkapi dengan LKPD memicu kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Hasil Ketercapaian Kemandirian Belajar Peserta Didik

Kemandirian belajar peserta didik diketahui melalui hasil angket kemandirian belajar yang diberikan sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan media video percobaan. Kemandirian belajar dilihat berdasarkan 4 aspek yang termasuk dalam indikator kemandirian belajar peserta didik yang telah disesuaikan dengan kondisi peserta didik selama pembelajaran *online*, yaitu kepercayaan diri, disiplin dalam belajar, motivasi dalam belajar, dan tanggungjawab belajar.

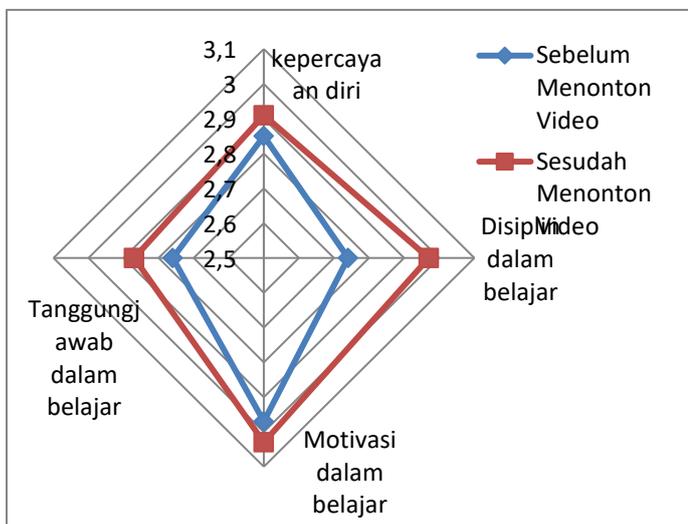
Berdasarkan analisis didapatkan hasil bahwa capaian skor pada aspek kepercayaan diri meningkat 0,06, pada aspek disiplin belajar meningkat 0,23, pada aspek motivasi dalam belajar meningkat 0,06, dan pada aspek tanggungjawab dalam belajar meningkat 0,11. Sedangkan untuk rata-rata keseluruhan kemandirian belajar peserta didik juga meningkat 0,11 dari 2,83 menjadi 2,94 dan masuk dalam predikat kurang mandiri serta memperoleh nilai skor gain 0,1 yang termasuk dalam kategori rendah.

Secara keseluruhan kemandirian belajar peserta didik kelas X MIPA 1 di MAN 2 Yogyakarta dalam kategori tanggungjawab dalam belajar, disiplin dalam belajar, motivasi dalam belajar dan kepercayaan diri memperoleh ketercapaian dengan predikat kurang mandiri. Peningkatan tertinggi pada aspek disiplin dalam belajar dikarenakan media video percobaan yang dikembangkan menuntun peserta didik untuk secara urut dalam mengikuti pembelajaran dan menyelesaikan tugas, sehingga ini mendukung kedisiplinan peserta didik. Hal ini sejalan dengan pendapat oleh Herliandry (2020) bahwa keterlibatan peserta didik yang lebih besar dapat meningkatkan perilaku belajar seperti membaca, memaknai diskusi, dan mendiskusikan video atau konten pembelajaran. Oleh karena itu, media video pembelajaran yang runtut dapat menuntun peserta didik dan berdampak pada keterlibatan peserta didik yang lebih besar dalam belajar.

Selain itu, ketercapaian terendah terdapat pada aspek kepercayaan diri dan motivasi dalam belajar dengan predikat kurang mandiri. Hal ini dikarenakan sebagian peserta didik masih ragu dalam memberikan gagasan dalam menjawab pertanyaan dan memiliki kesamaan jawaban tugas antar satu dengan yang lain serta tidak terlepas dari kondisi pembelajaran *online*.

Sebagaimana temuan penelitian Rijal (2015) yang menyatakan bahwa untuk mengembangkan kemandirian belajar peserta didik diperlukan suasana belajar yang kondusif, sehingga interaksi sebatas virtual sangat berpengaruh pada kemandirian belajar peserta didik.

Berdasarkan hasil kemandirian belajar keseluruhan yang diperoleh, ketercapaian kemandirian belajar peserta didik melalui media video percobaan memperoleh hasil meningkat dengan predikat kurang mandiri. Hasil ketercapaian kemandirian belajar peserta didik dapat terlihat dari keterangan pada garis merah yang menandakan kondisi peserta didik sesudah menonton video percobaan melampaui garis biru yang menandakan kondisi peserta didik sebelum menonton video percobaan. Selain itu, jika dikaitkan dengan kelayakan angket yang sangat baik namun hasil kemandirian belajar masih dalam predikat kurang mandiri dan kategori rendah. Hal ini dikarenakan terdapat faktor eksternal diluar kontrol peneliti, seperti halnya peserta didik yang masih ragu dalam memberikan gagasan ketika menjawab pertanyaan dan cenderung mengikuti jawaban teman. Tentu hal ini mempengaruhi hasil yang didapat dan termasuk dalam indikator kemandirian belajar yaitu kepercayaan diri dan motivasi dalam belajar serta tidak terlepas dari pengaruh pembelajaran *online*. Hasil analisis disajikan dalam Gambar 2.



Gambar 2: Hasil Kemandirian Belajar Peserta Didik

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa, 1) telah dikembangkan media pembelajaran berbantuan video percobaan yang layak digunakan pada materi usaha dan energi untuk ketercapaian kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar peserta didik, 2) ketercapaian kemampuan berpikir kritis peserta didik diperoleh

hasil predikat baik/kritis melalui media pembelajaran fisika berbantuan video percobaan pada materi usaha dan energi, dan 3) ketercapaian kemandirian belajar peserta didik diperoleh meningkat dengan predikat kurang mandiri melalui media pembelajaran fisika berbantuan video percobaan materi usaha dan energi

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, atas pertolongan Allah penulisan tugas akhir skripsi ini selesai. Terlepas dari pertolongan Allah, penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih kepada Prof. Mundilarto, M.Pd selaku penguji utama, Drs. Yusman Wiyatmo, M.Si selaku penguji pendamping dan Dr. Pujiyanto, M.Pd selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saran perbaikan, bimbingan dan semangat dalam penulisan. Bapak Mardi Santosa selaku Kepala MAN 2 Yogyakarta, dan Ini Leni, S.Si selaku Guru Fisika MAN 2 Yogyakarta yang telah mengizinkan dan membantu penulis dalam melakukan penelitian di MAN 2 Yogyakarta. Terima kasih juga kepada teman-teman seperjuangan yang saling memberi semangat.

DAFTAR PUSTAKA

- Handayani, Nita Dwi., Sri Astutik., Albertus Djoko Lesmono. (2018). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan *Four – Tier Diagnostic Test* pada Materi Hukum Termodinamika di SMA Bondowoso. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 7(2), 189-195.
- Handhika, J. (2019). Miskonsepsi, Hoax, dan Pembelajaran Fisika Di Era Revolusi Industri 4.0. *Prosiding, Seminar Nasional The 5th Lontar Physics Forum 2019*. Madiun: Universitas PGRI Madiun
- Herliandry, L. D., Nurhasanah, Suban, M. E., & Kuswanto, H. (2020). Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 22(1), 65-70.
- Kemendikbud (2020). *Surat Edaran Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 4, tentang Pelaksanaan Kebijakan Dalam Masa Darurat Penyebaran CoronaVirus Disease (COVID – 19)*
- Kharisma, Novia Nur., Maria Veronika Roesminingsih., & Suhanadji. (2020). Gambaran Kebutuhan Pembelajaran Daring PKBM Budi Utama Surabaya Pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Nonformal*, 15(1), 38-44.

- Napsawati. (2020). Analisis Situasi Pembelajaran IPA Fisika Dengan Metode Daring Ditengah Wabah *Covid-19* (Studi Kasus Peserta Didik MTS DDI Seppange Kabupaten Bone). *Jurnal Pendidikan Fisika dan Terapannya*, 3(1), 6-12.
- Sevima. (2019). Sistem Pembelajaran Daring (SPADA) Indonesia, Kuliah Millennials. Diakses pada tanggal 24 Januari 2021, pukul 21.31 WIB dari sevima.com.
- Utami, Yuliza Putri. & Derius Alan Dheri Cahyono. (2020). Study At home: Analisis Kesulitan Belajar Matematika pada Proses Pembelajaran Daring. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik (JI – MR)*, 1(1), 20-26
- Wulandari, Tri Asih., Trapsilo Prihandono., & Maryani. (2018). Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Materi Suhu dan Kalor di Kelas XI SMA Jember. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika*, 3(1), 135 – 139.
- Yelensi, Yeyen., Ketang Wiyono., & Nely Andriani. (2019). Efektivitas Penggunaan Video Pembelajaran Materi Usaha dan Energi Berbasis Permainan Tradisional. *Jurnal Pijar MIPA*, 15(1), hal. 1-6.
- Yunita, Eva., & Suprpto Nadi. (2021). Analisis Kelayakan Video Pembelajaran Fisika Berbasis Platform Youtube Pada Materi Usaha dan Energi. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 10(1), 21 – 31.