

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) SECARA DARING TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATERI USAHA DAN ENERGI

Kresensia Haryanti¹, Maris Kurniawati², Sholikhan³

Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas PGRI Kanjuruhan Malang^{1,2,3}

Email: kresensiaharyanti@gmail.com

Abstrak. Pembelajaran dimasa pandemik covid-19 dituntut untuk menetapkan model pembelajaran setara dengan suasana dan keadaan yang sepadan dengan bidang yang bakal dibimbing. Model pembelajaran akurat untuk diaplikasikan saat cara edukasi daring ialah tipe pembelajaran *problem based learning*. Penyelidikan ini mempunyai tujuan menelaah kualitas keterlaksanaan pembelajaran PBL secara daring, dan menganalisis perbedaan prestasi siswa terhadap pembelajaran memakai tipe pembelajaran *problem based learning* dan tipe pembelajaran konvensional secara daring. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Kristen Petra Malang semester genap tahun pelajaran 2020/2021. Sampel penelitian ini adalah 40 orang, terdiri dari X MIPA1 dengan 20 siswa untuk kelompok eksperimen dan X MIPA2 dengan 20 siswa untuk kelas kontrol. Pada kelompok eksperimen dikasih tindakan dengan memakai tipe pembelajaran PBL, pada kelompok kontrol diberikan tindakan serta menerapkan tipe edukasi secara konvensional. Data dikumpulkan dengan tes prestasi belajar siswa serta lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran. Data yang diperoleh dianalisis oleh Uji Anova Univariat. Hasil Penelitian menerangkan bahwa (1) kualitas keterlaksanaan pembelajaran PBL secara daring memperoleh persentase 90% dengan kriteria sangat baik; (2) adanya perbedaan prestasi belajar siswa antar pemakaian model pembelajaran PBL dengan konvensional secara daring dengan taraf signifikan diperoleh adalah $0,008 < 0,05$.

Kata Kunci: prestasi belajar siswa; *problem based learning*; konvensional; daring

PENDAHULUAN

Pendidikan pada revolusi industri 4.0 yaitu solusi untuk melengkapi fenomena integrasi digital di kehidupan dimana manusia dan mesin saling membutuhkan dan saling berinteraksi untuk mengatasi permasalahan dan menemukan ide-ide atau teori baru. Peningkatan teknologi di bidang Pendidikan menyebabkan proses pembelajaran turut mengalami perubahan, yang awalnya dilakukan secara tatap muka (luring) dengan adanya teknologi dan berbagai aplikasi yang digunakan untuk keberlangsungan pembelajaran sehingga menjadi pembelajaran dilakukan dengan jarak jauh (online) (Halili, 2019). Sejalan dengan situasi dan kondisi sekarang yaitu covid-19, pembelajaran dilakukan jarak jauh atau online. Proses pembelajaran pada dunia Pendidikan dimasa pandemi covid-19, guru dianjurkan untuk bisa menetapkan model pembelajaran yang pantas dengan keadaan serta menggunakan aplikasi yang cocok dengan mata pelajaran atau kompetensi dasar pada materi yang diajarkan. Pembelajaran yang dilakukan dengan cara online menjadi jalan keluar agar bisa melakukan kegiatan pembelajaran disaat pandemi Covid (Zaharah dkk, 2020). Berbagai kendala yang dihadapi saat melakukan pembelajaran daring seperti jaringan yang tidak memadai dan waktu mengajar juga semakin berkurang sehingga mengakibatkan turunnya prestasi belajar siswa. Kemampuan akademik (prestasi) ialah hasil belajar yang dicapai peserta didik saat kurun waktu tertentu, dimana kemampuan akademik peserta didik dapat dituliskan dalam bentuk angka seperti nilai rapor, indeks prestasi kumulatif (IPK), angka kelulusan (Monica & Fitriawati, 2020). Hal yang mempengaruhi keberhasilan belajar menurut Ngalm adalah: 1) factor yang berasal dari luar:

lingkungan alam, lingkungan sosial dan instrument yang seperti kurikulum, pengajar, fasilitas serta administrasi; 2) faktor yang berasal dari dalam diri: fisiologi ialah berbentuk keadaan jasmani, kondisi panca indra dan psikologi yang meliputi talenta, keinginan, kepintaran, tekad dan kekuatan kognitif (Tsaniyah, 2018). Model pembelajaran sesuai digunakan saat pembelajaran secara online yaitu jenis pembelajaran PBL.

PBL ialah tipe pengajaran dengan titik acuan peserta didik untuk menggali ilmu, kemungkinan keikutsertaan, berhadapan dengan keadaan pemecahan pada kerja kelompok kecil saat dijalankannya pembelajaran (Yuan, 2008). *Problem based learning* yaitu metode yang menciptakan permasalahan seperti dasar untuk menemukan ilmu atau pengetahuan baru (Muhson, 2009). Glazer mengatakan bahwa PBL ialah sebuah cara pengajaran dimana siswa secara aktif dihadapkan pada sebuah permasalahan kelompok pada suasana aktual (Istiatutik, 2017). Kelemahan yang terdapat pada model pembelajaran menurut Wasosno dan Hariyanto antara lain: 1) hanya sedikit saja pendidikan yang berpengalaman membawa siswa pada penyelesaian permasalahan, 2) membutuhkan bayaran yang sangat tinggi dan waktu yang lama, dan 3) kegiatan siswa yang dilakukan diluar kelas sulit awasi oleh guru (Nur dkk, 2016). Penerapan model pembelajaran PBL juga mengalami kendala dalam pengaplikasian pembelajaran yang dilakukan secara daring. Pembelajaran lewat online (internet) menjadi sangat susah dilaksanakan pada sebagian kawasan terbatas dengan jaringan yang tidak memuaskan (Hastini dkk, 2020). Model PBL dapat diterapkan atau digunakan karena bantuan oleh berbagai aplikasi online yang bisa di akses semua siswa yang mempunyai *handphone* yang tersambung ke internet seperti *zoom meeting* dan *whatsapp*. *Zoom meeting* yaitu aplikasi yang menyajikan layanan konferensi atau meeting jarak jauh yang merancang *berbagi layar*. Untuk memaksimalkan proses pembelajaran, *zoom meeting* dibantu dengan aplikasi *whatsapp*. Aplikasi *whatsapp* bisa di instal pada *smarthphone* dan dipergunakan sebagai percakapan yang baku mengirim pesan teks, gambar, video, bahkan telepon (Muskita, 2019). Kedua aplikasi ini digunakan untuk memaksimalkan model pembelajarannya PBL pada proses pembelajaran untuk dapat menaikkan prestasi belajar siswa.

Penelitian terdahulu yang mempergunakan jenis pembelajaran *problem based learning* secara daring sehingga meninggikan prestasi belajar siswa yang dijalankan oleh peneliti sebelumnya: 1) meneliti tentang pengaruh model pembelajaran berbasis masalah setting pembelajaran daring terhadap prestasi belajar siswa pada mata pelajaran matematika kelas X SMA (Santika dkk, 2020), 2) meneliti tentang model pembelajaran *problem based learning* (PBL) terhadap prestasi belajar pada mata pelajaran ekonomi (Sriamah dkk, 2009). Kedua penelitian tersebut sama-sama menerapkan model pembelajaran PBL dan yang membedakan keduanya yaitu terdapat pada materi penelitiannya, sedangkan untuk penelitian ini yaitu pengaruh tipe pembelajaran PBL secara daring dengan prestasi belajar siswa pada materi usaha dan energi mata pelajaran fisika. Mengenai maksud penelitian ini ialah: 1) untuk menganalisis kualitas keterlaksanaan pembelajaran PBL secara daring, dan 2) untuk menganalisis perbedaan prestasi belajar siswa antara pengajaran memakai tipe PBL dan pembelajaran konvensional lewat daring.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini memakai teknik penyelidikan secara kuantitatif dan bentuk penelitian dipakai adalah kausi eksperimen (*quasi eksperiment*). Desain penelitian menggunakan *pretest* dan *posttest only control group design* yang menyertakan kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Sebelum diberikannya tindakan untuk kedua kelompok, pada awalnya dilakukan tes (*pretes*). Selanjutnya untuk kelompok eksperimen diberikan perlakuan secara daring dengan mengaplikasikan model pembelajaran PBL dengan bantuan aplikasi *whatsapp*

dan *zoom meeting*, dan untuk kelompok kontrol diberikan perlakuan daring penuh menggunakan aplikasi yang sama yaitu *whatsapp* dan *zoom meeting*. Setelah kedua kelas tersebut diberikan perlakuan maka dilakukan postes. Desain penelitiannya ialah:

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	Pretes	Perlakuan (X)	Postes
Eksperimen	T _{x1}	X	T _{x2}
Kontrol	T _{y1}	Y	T _{y2}

Keterangan:

T_{x1} = *pretest*, T_{x2} = *posttest*

T_{y1} = *pretest*, T_{y2} = *posttest*

X= perlakuan model pembelajaran PBL

Y= perlakuan model pembelajaran konvensional.

Populasi atau subjek pada penelitian yaitu siswa pada kelas X SMA Kristen Petra Malang tahun pelajaran 2020/2021, mencakup dua kelompok yaitu X MIPA1 20 orang dan X MIPA2 20 orang dengan jumlah populasinya 40 siswa. Penentuan subjek dikerjakan memakai teknik *sampling* jenuh. *Sampling* jenuh ialah pengambilan sampel jika seluruh peserta dari kelompok dipakai untuk dijadikan sampel.

Instrumen pengumpulan data untuk mendapati prestasi belajar siswa pada penelitian yaitu dengan tes pilihan ganda yang terdiri dari 10 butir soal, tes prestasi belajar ini menyangkut ranah kognitif menurut taksonomi bloom yang dikenal dengan C₁-C₆. Instrument tes kognitif dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen Tes Kognitif

Indikator	Indeks Soal	Tingkat Kesulitan					
		C1	C2	C3	C4	C5	C6
Menganalisis pengertian usaha serta pengertian energi	Menjelaskan pengertian usaha	1					
	Menjelaskan persamaan usaha	2					
	Menjelaskan pengertian energi		3				
Memecahkan masalah antar usaha, gaya dan perpindahan	Menghitung besar usaha yang dilakukan			4			
Menghitung besarnya usaha pada suatu benda	Menghitung besar usaha untuk memindahkan balok ke puncak bidang miring			5			
Menjelaskan macam-macam energi	Menjelaskan tentang energi yang dimiliki pada suatu benda	6					
	Membandingkan energi kinetik sebuah benda A serta energi kinetik dari benda B		7				
Memahami konsep antar usaha dan energi kinetik	Menghitung besarnya usaha yang dilakukan pada sepeda			8			
Menganalisis hubungan antar usaha dan energi kinetik	Mengukur besarnya energi potensial setelah benda bergerak			9			
	Memilih jawaban yang benar dari pernyataan				10		

Menjelaskan hukum kekekalan energi	Mengidentifikasi gambar sebuah bola yang berada pada lintasan	11
------------------------------------	---	----

Sedangkan untuk mengetahui kualitas keterlaksanaan model pembelajaran dengan menggunakan lembar observasi, dimana angket kriteria skor penilaian pelaksanaan pembelajaran model PBL terdiri dari 25 butir pernyataan favorable (positif) dapat diterapkan pada tabel dibawah ini

Tabel 3. Penskoran Skor Penilaian Pelaksanaan Pembelajaran

Kategori Jawaban	Penskoran
Selalu	4
Sering	3
Kadang-Kadang	2
Tidak Pernah	1

Metode memproses informasi digunakan dengan uji prasyarat analisis digunakan agar mendapati apakah data yang diuji dapat diteruskan atau diberhentikan, yang meliputi uji normalitas prestasi belajar dan uji homogenitas prestasi belajar. Sehabis dilakukannya uji prasyarat dilanjutkan dengan uji hipotesis teknik analisis anova univariat. Pengkajian yang diaplikasikan pada penelitian ini yaitu dengan taraf signifikansi sebesar 5% memakai *SPSS 22.00 For Windows*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas Keterlaksanaan Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Secara Daring

Hasil penelitian observasi kualitas keterlaksanaan model pembelajaran PBL secara daring dengan bantuan aplikasi whatsapp dan *zoom meeting* yang telah dilakukan pada kelas eksperimen. Kegiatan observasi ini dilakukan tepat saat dilakukannya proses pembelajaran yang dilakukan oleh observer yaitu Margareta Samung. Berikut adalah data deskripsi data kualitas keterlaksanaan model pembelajaran PBL.

Tabel 4. Keterlaksanaan Model Pembelajaran

TAHAP	PERSENTASE	KRITERIA
Pendahuluan	100%	Sangat Baik
Inti	85%	Baik
Penutup	87,5%	Baik
Rata-rata	90%	Sangat Baik

Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa, tahap pendahuluan memperoleh persentase sebanyak 100% dengan kriteria sangat baik. Tahap tersebut terdapat langkah-langkah model pembelajaran PBL. Pada langkah pertama yaitu memberikan apersepsi, menyampaikan tujuan pembelajaran dan menyelompokkan siswa sebanyak 5 sampai 6 orang. Langkah kedua yaitu mengarahkan siswa untuk memasuki aplikasi whatsapp, mengarahkan siswa untuk membuat grub chat di whatsapp berkelompok, membagikan LKS yang dapat diakses oleh masing-masing kelompok pada whatsapp kelompok, mengarahkan siswa untuk memecahkan masalah pada LKS bersama teman kelompok, dan mengarahkan siswa untuk membuat rekaman video tentang jawaban permasalahan pada LKS. Langkah ketiga yaitu mendorong siswa untuk mencari data dari berbagai sumber yang relevan maupun eksperimen yang dilakukan dan membimbing diskusi melalui grub chat whatsapp kelompok yang telah dibuat. Langkah keempat yaitu guru menginformasikan kepada siswa untuk segera mengumpulkan rekaman video, guru mengarahkan siswa untuk mempersentasikan hasil pemecahan masalah yang dilaksanakan pada aplikasi *zoom meeting*, dan guru sebagai moderator untuk membantu dalam melancarkan diskusi. Langkah kelima yaitu melakukan umpan balik proses pembelajaran yang telah

dilakukan dan guru menuntun siswa untuk meringkaskan pembelajaran yang selesai dibicarakan. Pada tahap langkah-langkah model pembelajaran PBL mendapatkan persentase sebesar 85% dengan kriteria baik. Tahap penutup yaitu memberikan soal evaluasi kepada siswa terkait materi yang telah dibahas, menyampaikan pertemuan selanjutnya, mengajak siswa untuk melakukan doa penutup dan mengucapkan salam penutup. Tahap ini mendapatkan persentase sebesar 87,5% dengan kriteria baik. Rata-rata yang dimiliki oleh ketiga tahap di atas yaitu 90% dan kriteria yang dimiliki sangat baik. Perihal itu sependapat dengan penelitian sebelumnya tentang peninjauan keterbetukannya tipe *problem based learning* (PBL) dengan konsekuensinya pada keahlian memecahkan permasalahan matematis di SMA, pada penelitian ini keterlaksanaan model PBL termasuk dalam golongan sangat baik (Buyung, 2017).

Data hasil observasi terhadap keterlaksanaan pembelajaran, menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran PBL dengan bantuan aplikasi *zoom meeting* dan whatsapp terlaksana secara efektif. *Problem based learning* (PBL) dengan bantuan kedua aplikasi yang memiliki fungsi berbeda yakni *zoom meeting* digunakan untuk menggantikan proses pembelajaran tatap muka dikelas menjadi tatap muka online dan whatsapp memiliki fungsi untuk membagikan soal pretes dan postes serta untuk membahas penyelesaian permasalahan pada LKS model pembelajaran PBL dipilih agar siswa lebih bersemangat mengikuti proses pembelajaran dan lebih memudahkan siswa untuk menangkap pembelajaran yang diberikan. Berdasarkan kelima tahap-tahap model pembelajaran PBL di atas, sebanding dengan yang ditemukan oleh Sanjaya (2006) yang menerangkan seperti siswa tidak cuma mendengarkan ceramah dan menghafal melainkan juga siswa dapat berpikir, berkomunikasi, mengelolah data, dan menyimpulkan.

Pembelajaran yang dilakukan pada kelompok kontrol, dengan memakai model pembelajaran konvensional. Langkah pertama membagikan soal pretes kepada siswa untuk mendapati nilai kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan. Proses pembelajaran kelompok kontrol dengan metode ceramah, siswa cenderung diam dan hanya mendengarkan paparan guru. Masalah tersebut dikarenakan metode yang diaplikasikan oleh guru tidak bervariasi. Langkah terakhir yaitu membagikan soal postes untuk mendapatkan nilai prestasi belajar siswa sesudah diberikan perlakuan. Berdasarkan informasi di atas, memperlihatkan bahwa penggunaan model pembelajaran PBL secara daring dengan kualitas keterlaksanaannya sangat efektif atau model pembelajaran PBL dapat dilakukan pada proses pembelajaran secara daring terhadap prestasi belajar siswa pada materi usaha dan energi.

Perbedaan Prestasi Siswa Antara Pembelajaran Menggunakan Model *Problem Based Learning* (PBL) DAN Pembelajaran Konvensional Secara Daring

Penelitian ini dilakukan guna menganalisis ada atau tidak ada perbedaan prestasi siswa antara pembelajaran mengaplikasikan tipe pengajaran PBL dengan pembelajaran konvensional secara daring. Nilai prestasi belajar diperoleh dari hasil postes yang berupa soal pilihan ganda berjumlah 10 nomor yang akan diajarkan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Soal tercatat dari aspek kognitif yaitu C_1 , C_2 , C_3 dan C_4 sedangkan untuk C_5 dengan eksperimen atau penilaian video praktikum dan C_6 yaitu dengan penilaian laporan. Berikut adalah data siswa berdasarkan tinggi dan rendahnya prestasi belajar

Tabel 5. Nilai Prestasi Belajar Siswa

Kelompok	Model pembelajaran	Jumlah sampel	Nilai prestasi belajar		Rata-rata
			Maksimum	Minimum	
Eksperimen	<i>Problem based learning</i>	20	100	60	86.5
Kontrol	konvensional	20	100	50	76

Pada tabel 5 di atas menunjukkan bahwa nilai diperoleh siswa pada kelompok eksperimen yang mengaplikasikan model pembelajaran PBL secara daring yaitu nilai teratas 100 dan terbawah 60 dengan rata-rata 86,5. Sedangkan nilai siswa untuk kelompok kontrol yang diajarkan memakai model pembelajaran konvensional secara daring mendapat nilai tertinggi 100, terendah 50 dan nilai rata-rata sebesar 76. Berdasarkan data dihasilkan kedua kelompok, yang mendapatkan nilai rata-rata maksimum adalah kelompok eksperimen yang diajarkan

memakai tipe pengajaran *problem based learning* (PBL). Kelima tahapan jenis pengajaran PBL bisa menaikkan prestasi belajar siswa karena langkah-langkah tersebut hanya terdapat pada kelas eksperimen yang menggunakan tipe pengajaran *problem based learning* yang tidak terdapat di kelas kontrol dengan perlakuan tipe pembelajaran konvensional.

Berikutnya untuk mengamati apakah ditemukan ketidaksamaan prestasi belajar siswa ataukah tidak antara pembelajaran memakai tipe pengajaran PBL terhadap kelas eksperimen serta pembelajaran konvensional secara daring, kelas kontrol dilakukan dengan uji hipotesis anova univariat. Hasil analisis data mengaplikasikan uji Anova Univariat dilihat dibawah ini.

Tabel 6. Uji Hipotesis Anova Univariat

		<i>t-test for Equality of Means</i>	
		t	Sig. (2-tailed)
Prestasi Belajar Siswa	<i>Equal variances assumed</i>	2.802	.008
	<i>Equal variances not assumed</i>	2.802	.008

Hasil uji hipotesis yang diuji memakai anova univariat pada tabel 4 menerangkan bahwa memiliki ketidaksamaan prestasi belajar siswa di kelas eksperimen yang belajar memakai tipe pengajaran PBL dibantuan *zoom meeting* dan whatsapp dengan kelompok kontrol yang belajar memakai tipe pembelajaran konvensional dibantu aplikasi *zoom meeting* dan whatsapp diperoleh nilai signifikan lebih rendah dari 0.05 ($0,008 < 0,05$), sehingga memperoleh kesimpulan ialah terdapat ketidaksamaan prestasi belajar siswa antara penggunaan pembelajaran tipe PBL dan konvensional secara daring.

Berlandaskan penelitian yang dilaksanakan dinyatakan bahwa terdapat ketidaksamaan prestasi belajar siswa diantara penggunaan model pembelajaran PBL dan konvensional secara daring. Hal tersebut juga ditemukan oleh peneliti sebelumnya dengan judul pengaruh tipe pembelajaran berlandaskan persoalan (PBL) dan motivasi belajar pada prestasi belajar fisika kepada siswa. Pada hasil penelitiannya yaitu memiliki ketidaksamaan prestasi belajar fisika diantara siswa yang mencari ilmu memakai tipe pengajaran *problem based learning* dengan siswa yang belajar menggunakan tipe pengajaran konvensional dengan signifikansi $0,001 < 0,05$ (Lestari dkk, 2019). Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian-penelitian lain menunjukkan bahwa memiliki ketidaksamaan prestasi belajar yang mengaplikasikan tipe pembelajaran PBL dengan nilai signifikansi yaitu $0,00 < 0,05$ (Sinmas dkk, 2019).

Sejalan dengan penemuan diatas, penelitian ini sudah menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap prestasi belajar fisika siswa, dimana hasil prestasi belajar siswa pada kelas eksperimen yang mengaplikasikan tipe pengajaran *problem based learning* sangat tinggi dikaitkan dengan hasil prestasi belajar siswa yang mengaplikasikan model pengajaran konvensional. Perbedaan tipe pembelajaran PBL dengan tipe pengajaran konvensional terdapat rencana proses pembelajaran (RPP) yang digunakan. RPP konvensional dilakukan dengan langkah-langkah konvensional sedangkan RPP tipe pengajaran *problem based learning* dilakukan memakai sintak PBL.

Perlakuan diberikan untuk model pembelajaran PBL secara daring atau online dan pretes untuk mengetahui kemampuan awal siswa dilanjutkan dengan tugas kelompok untuk mengerjakan latihan yang terdapat dalam LKS dan terakhir postes untuk mengetahui kemampuan prestasi belajar siswa. Proses tersebut sesuai dengan penelitian terdahulu yang mengatakan proses pengambilan data pada penelitiannya dengan Latihan-latihan praktek harian dilanjutkan dengan tes prestasi belajar siswa atau postes (Gusrianto, 2021). Sedangkan yang membedakan dengan model pembelajaran secara luring (tatap muka) yaitu proses pembelajaran yang dilaksanakan dengan tatap muka di kelas, baik untuk pengambilan datanya seperti pretes dan postes maupun untuk menyelesaikan tugas kelompok atau diskusi yang dilakukan di kelas atau tatap muka.

(1)

PENUTUP

Berdasarkan data hasil penelitian dengan pengkajian didapatkan tentang dampak tipe pembelajaran PBL secara daring pada prestasi belajar siswa materi usaha dan energi, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Menganalisis kualitas keterlaksanaan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) memperoleh persentase keterlaksanaan 90%, mendapatkan kriteria sangat baik.
2. Ada perbedaan antara prestasi belajar siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran PBL dengan model pembelajaran konvensional secara daring.

SARAN

Berdasarkan hasil akhir penelitian dengan pengkajian pada proses pelaksanaan penelitian, maka penelitian mengharapkan kepada peneliti berikutnya yang akan meneliti judul yang sesuai dengan penelitian ini mampu mengetahui dan memahami apa yang perlu diteliti agar lebih memudahkan pada saat proses penelitian;

1. Pada penelitian ini hanya dilakukan dengan ranah kognitif yaitu prestasi belajar siswa. Oleh sebab itu, diharapkan untuk peneliti selanjutnya diuji juga dengan menggunakan ranah afektif dan ranah psikomotorik
2. Pada penggunaan aplikasi *zoom meeting* proses pembelajaran, terdapat siswa yang keluar masuk aplikasi karena akses internetnya kurang lancar sehingga siswa kurang memahami materi. Solusi yang dilakukan agar proses pembelajaran yang dilakukan secara daring oleh peneliti selanjutnya yaitu sebelum memulai pembelajaran terlebih dahulu mengirim PPT dan membagikannya ke group whatsapp agar semua siswa mendapat pembelajaran dan proses pembelajaran tidak terhambat.
3. Pada penggunaan aplikasi whatsapp saat proses kerja kelompok, terdapat siswa yang mengeluh tentang durasi video yang akan dibuat terlalu panjang sehingga mengakibatkan memori android penuh. Solusi yang digunakan oleh peneliti agar durasi video pendek yaitu pada video hanya tentang praktikum atau eksperimen yang dilakukan sedangkan untuk jawabannya dituliskan dalam bentuk word.
4. Guru bisa menggunakan model pembelajaran PBL sebagaimana alternative pengajaran lewat daring.

DAFTAR PUSTAKA

Buyung. (2017). Analisis Keterlaksanaan Model Problem Based Learning (PBL) Dan Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Di SMA. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 26-36.

Gusrianto, R. (2021). Peningkatan Prestasi Belajar Pemasaran Produk Secara Online Pada Mata Pelajaran Produk Kreatif Dan Kewirausahaan Terhadap Peserta Didik Kelas XII Akuntansi Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning Di SMKN 1 Bungukuran Barat. *Al'Adzkiya International Education And Research (AIER)*, 2(1).

Halili, S. H. (2019). Technological Advancements In Education 4.0. *Journal Of Distance Education And E-Learning*, 7(1), 63-69.

Hastini, L. Y., Fahmi, R., & Lukito, H. (2020). Apakah Pembelajaran Menggunakan Teknologi Dapat Meningkatkan Literasi Manusia Pada Generasi Z Di Indonesia? *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, 10(1), 12-28.

- Istiatutik. (2017). Penerapan Metode Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pelajaran Ekonomi. *Jurnal Pendidikan*, 1(1), 45-51.
- Lestari, P., Wardani, S., & Khusniati, M. (2019). Model Problem Based Learning Berbantuan Jurnal Belajar Terhadap Kemampuan Metakognitif Siswa. *Jipva (Jurnal Pendidikan Ipa Veteran)*, 3(1), 38-51.
- Monica, J., & Fitriawati, D. (2020). Efektivitas Penggunaan Aplikasi Zoom Meeting Sebagai Media Pembelajaran Online Pada Mahasiswa Saat Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmu Komunikasi*, 9(2), 1630-1640.
- Muhson, A. (2009). Peningkatan Minat Belajar Dan Pemahaman Mahasiswa Melalui Penerapan Problem-Based Learning. *Jurnal Pendidikan*, 39(2).
- Muskita, M. (2019). Pengaruh Pemanfaatan Media Sosial Whatsapp Terhadap Penyampaian Pesan Di Angkatan Muda Ranting Ii Cabang Bethel. *Jurnal Badati*, 1(1), 87-104.
- Nur, S., Pujiastuti, I. P., & Rahman, S. R. (2016). Efektivitas Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi Universitas Sulawesi Barat. *Jurnal Sainifik*, 2(2), 133-141.
- Santika, I. W., Parwati, N. N., & Ged, D. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dalam Setting Pembelajaran Daring Terhadap Prestasi Belajar Matematika Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 10(10).
- Sinmas, W. F., Sundaygara, C., & Pranata, K. B. (2019). Pengaruh PBL Berbasis Flipped Class Terhadap Prestasi Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Terapan Sains Dan Teknologi*, 1(3), 14-20.
- Sriamah, S., Wiryokusumo, I., & Priono, I. (2009). Efektivitas Model PBL Dan Motivasi Belajar Terhadap Prestasi Belajar. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 3(3).
- Tsaniyah, S. F. (2018). Pengaruh Model Blended Learning Menggunakan Schoology Terhadap Prestasi Belajar Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa Kelas XI MIPA MAN Baureno Bojonegoro. *Skripsi Pendidikan*.
- Yuan, H. (2008). Promoting Critical Thinking Skills Through Problem-Based Learnin. *Journal Of Social Science And Humanities*, 2(2).
- Zaharah , Z., Kirilova, G. I., & Windarti, A. (2020). Impact Of Corona Virus Outbreak Towards Teaching And Learning Activities In Indonesia. *Salam: Jurnal Sosial Dan Budaya Syar-I*, 7(3), 269-282.