



# Pengaruh model problem based learning berbasis daring terhadap kemampuan berpikir kritis ditinjau dari motivasi belajar peserta didik SMAN 8 Malang

Bryan Kusuma Bangsa, Yusuf Suharto\*, I Komang Astina

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

\*Penulis korespondensi, Surel: yusuf.suharto@um.ac.id

Paper received: 11-08-2023; revised: 25-08-2023; accepted: 10-09-2023

## Abstract

Technological advances influence world education. Advantages internet technology are beneficial dealing with online learning to COVID-19 pandemic. There are several learning models suitable for online learning, one which is the problem-based learning (PBL) model. PBL model is way of learning that refers to problems that can grow critical thinking skills. The learning motivation factor affects critical thinking skills. This study wanted to find out the influence online-based PBL model on critical thinking skills in terms learning motivation students at SMAN 8 Malang. This research is quantitative research with experimental method. Quasi-experimental (quasi-experimental) with posttest control group design is design used in study. Class X IIS was chosen as research subject. Random sampling is a method used to determine experimental class and control class. Based on results t-test, it was obtained that sig value of 0.009, probability value less than 0.05 and average value of the experimental class was 77.0 higher than control class 72.1, so online-based PBL model affected the critical thinking skills students of SMAN 8 Malang. Based on the results f-test, a sig value of 0.710 probability value less than 0.05 was obtained, so online-based PBL model had no significant effect on critical thinking skills in terms learning motivation students at SMAN 8 Malang.

**Keywords:** problem based learning; critical thinking skill; learning motivation

## Abstrak

Kemajuan teknologi memiliki pengaruh terhadap dunia pendidikan. Keunggulan teknologi internet sangat berguna menghadapi pembelajaran online karena pandemi COVID-19. Beberapa model belajar cocok dengan pembelajaran secara online salah satunya Model *problem-based learning* (PBL). Model PBL merupakan cara belajar mengacu pada masalah sehingga menumbuhkan keterampilan berpikir kritis. Motivasi belajar menjadi faktor mempengaruhi kemampuan berpikir kritis. Penelitian ini ingin mencari tahu adanya pengaruh model PBL berbasis daring terhadap kemampuan berpikir kritis ditinjau dari motivasi belajar peserta didik SMAN 8 Malang. Penelitian ini penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan *posttest control group design* adalah desain yang digunakan. Kelas X IIS dipilih sebagai subjek penelitian. Random sampling adalah cara yang digunakan untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil uji t-test diperoleh sig 0,009 nilai probabilitas kurang dari 0,05 dan nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi 77,0 daripada kelas kontrol 72,1 maka model PBL berbasis daring berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis kelas peserta didik SMAN 8 Malang. Berdasarkan hasil uji f-test diperoleh sig 0,710 nilai probabilitas kurang dari 0,05, maka model PBL berbasis daring memiliki pengaruh tidak signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis ditinjau dari motivasi belajar peserta didik SMAN 8 Malang.

**Kata kunci:** problem based learning; kemampuan berpikir kritis; motivasi belajar

## 1. Pendahuluan

Revolusi industri 4.0 telah mengubah dunia untuk menggunakan teknologi sebagai alat dalam mempermudah kehidupan. Revolusi industri 4.0 merupakan situasi seluruh bidang teknologi berubah menjadi kompleks. Teknologi pada saat ini berhubungan erat dengan

seluruh bidang kehidupan manusia. Salah satunya terjadi pada dunia pendidikan. Kemajuan teknologi berpengaruh besar pada kemajuan pendidikan. Dunia pendidikan sekarang terfokus dengan inovasi serta penggunaan perpaduan internet dan teknologi. Pilihan utama untuk mempermudah proses pembelajaran yang kompleks di dunia pendidikan dengan menggunakan teknologi internet (Oktavian & Aldya, 2020). Kecepatan dalam memperoleh informasi dalam segala situasi dan kondisi merupakan keunggulan internet dalam proses pembelajaran.

Keunggulan teknologi internet sangat berguna dalam aspek pendidikan saat menghadapi pandemi *COVID-19* yang terjadi pada saat sekarang. Penyakit yang diakibatkan virus corona (*COVID-19*) sangatlah mudah tertular dari satu orang ke orang lain. *COVID-19* yang mudah menular mengakibatkan proses pembelajaran di dunia pendidikan mengalami perubahan yang awalnya dilaksanakan tatap muka menjadi pembelajaran daring (dalam jaringan). Pemerintah mengeluarkan kebijakan untuk mencegah penularan *COVID-19* dengan memberhentikan kegiatan pada seluruh lembaga khususnya sekolah (Asmuni, 2020). Pendidikan pada masa pandemi, proses belajar di dalam kelas sekarang dilakukan di rumah masing-masing secara daring yang sudah diatur oleh peraturan kemendikbud dalam edaran No 4 Thn 2020.

Proses pembelajaran menarik juga menyenangkan merupakan tantangan untuk guru dalam proses pembelajaran jarak jauh. Pelajar harus mendapatkan model pembelajaran yang cocok untuk menjelaskan suatu konsep pelajaran. Model pembelajaran yang bisa menunjang hal tersebut ialah model pembelajarannya yang mampu mengaitkan pembelajaran dengan lingkungan sekitar (Sukmawati, 2021). Pendidikan kontekstual adalah cara dalam belajar yang sanggup mengkonstruksikan ilmu yang sudah diperoleh pelajar menggunakan pikiran mereka dan juga proses belajar yang berfokus pada pelajar. Model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model belajar yang mampu memenuhi syarat dari pendidikan kontekstual

Penerapan model PBL menjadi solusi menghadapi tantangan pembelajaran secara daring. Model PBL adalah cara belajar yang mengacu pada masalah yang dapat menumbuhkan keterampilan mencari jalan keluar dari sebuah masalah dan mampu menumbuhkan keahlian berpikir kritis. Menemukan jalan keluar untuk memecahkan masalah yang ada di lingkungan sekitar pelajar merupakan penekanan dari aktivitas pembelajaran model PBL, sehingga kemampuan pemecahan masalah pelajar dapat meningkat (Nahdi, 2018). Teori konstruktivisme tentang belajar memberikan dasar teori untuk model PBL. Pada teori konstruktivisme pelajar harus membangun pengetahuannya berdasarkan pengalamannya masing-masing. Berdasarkan teori konstruktivisme, Masalah-masalah nyata yang ada di model PBL harus dapat diselesaikan Pelajar. Pelajar membutuhkan keahlian dalam berpikir kritis untuk menyelesaikan masalah-masalah pada model PBL.

Karakteristik model PBL menurut Lidinillah (2015) meliputi: (1) Pembelajaran lebih mengarah pada pelajar sebagai orang yang belajar; (2) masalah yang nyata di lingkungan pelajar merupakan Masalah yang dimunculkan kepada pelajar; (3) Pelajar belum mengerti semua pengetahuan prasyarat dalam pemecahan masalah; (4) kelompok kecil dibentuk untuk membangun pengetahuan secara kolaborasi dan terjadi interaksi dan tukar pikiran; (5) Pengajar berperan sebagai fasilitator dalam model PBL. Karakteristik dalam model PBL menunjukkan penemuan masalah sampai dengan ditemukan solusi untuk menyelesaikan

permasalahan tersebut. Pengajar berperan seperti fasilitator dan pelajar bertindak seperti orang yang belajar.

Model PBL memiliki kelebihan dan kelemahan dari karakteristiknya. Kelebihan PBL menurut Kelebihan model PBL menurut Wulandari (2017) yaitu model PBL dapat memahami isi pembelajaran, membantu pelajar menemukan pengetahuan baru, model PBL membantu mengembangkan aktivitas belajar pelajar, membantu pelajar mengerti masalah di kehidupan, pemecahan masalah dilakukan dengan diskusi yang menyenangkan, mengembangkan keahlian dalam berpikir pelajar, dan membantu pelajar untuk mengaplikasikan pengetahuannya di kehidupan. Menurut Abidin (2014) kekurangan model PBL yaitu pelajar akan merasa kurang nyaman karena sudah terbiasa mendapat informasi dari pengajar, pelajar tidak mempunyai rasa kepercayaan diri untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi, maka akan kesulitan dalam proses belajar, dan tanpa adanya alasan pelajar untuk menyelesaikan masalah, maka mereka akan kekurangan motivasi dalam pembelajaran. Berdasarkan kelebihan dalam model PBL menurut Huriah (2018) bahwa pembelajaran berbasis masalah menumbuhkan keterampilan menemukan solusi di setiap masalah dan keahlian dalam berpikir tingkat tinggi.

Sebuah alur berpikir yang rumit tapi berurutan diperlukan untuk dapat memiliki keahlian berpikir tingkat tinggi. Menurut Lewy (2012) Taksonomi Bloom merupakan landasan dari keahlian berpikir tingkat tinggi. Pada taksonomi bloom keahlian tersebut berada pada tingkatan menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan Mencipta (C6). Salah satu indikatornya adalah berpikir kritis. Kemampuan menganalisis, mengevaluasi dan menciptakan merupakan syarat yang harus dimiliki pelajar jika ingin mempunyai keahlian berpikir kritis. Keahlian berpikir kritis berguna dalam menghadapi setiap masalah yang ada di lingkungan pelajar. Menurut Farisi et al. (2017), baik secara kelompok maupun individu di masyarakat keahlian berpikir kritis sangat diperlukan dalam mencari solusi di setiap permasalahan. Berpikir kritis mengajak pelajar untuk aktif dalam menyelesaikan masalah di lingkungan sekitar. Menurut Irawan et al. (2017) bahwa Keahlian berpikir kritis merupakan keahlian yang berguna bagi pelajar untuk menghubungkan masalah-masalah yang diajarkan di sekolah dengan masalah-masalah di lapangan. Keahlian berpikir kritis yang dimiliki pelajar sebagai bekal dalam menghadapi permasalahan yang muncul di kehidupan.

Keahlian berpikir kritis dibutuhkan dalam belajar geografi. Sumarmi (2012) mengemukakan bahwa pembelajaran geografi yang berbasis masalah memfokuskan supaya pelajar tidak pasif dalam menganalisis, memahami gejala serta fenomena dalam proses interaksi pelajar dengan lingkungan belajar. Pelajar yang mempunyai keahlian berpikir kritis mampu mencari solusi yang logis pada setiap masalah. Keahlian berpikir kritis harus dilatih secara berkelanjutan, terutama melatih sikap maupun perilaku yang menunjang seseorang memiliki keahlian berpikir kritis (Ingriani et al., 2018). Sejalan dengan pendapat Sholihah et al. (2016) bahwa pengembangan kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran geografi harus dilakukan agar pelajar mempunyai keterampilan berpikir untuk pemecahan masalah di kehidupannya sehari-hari, memberi penyelesaian yang tepat mengenai masalah yang dihadapi. Hal ini sesuai dengan ilmu geografi yakni mengkaji gejala yang ada di muka bumi secara menyeluruh serta interaksi yang terjadi di dalamnya.

Motivasi diduga menjadi faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis. Motivasi belajar merupakan segala keinginan pada pelajar yang dapat memicu kegiatan untuk

belajar. Menurut Badaruddin (2015) bahwa motivasi belajar adalah keinginan untuk mendapatkan hasil belajar dengan melakukan sebuah tindakan pada diri seseorang. Motivasi belajar dapat mempengaruhi proses berpikir pelajar saat proses belajar. Menurut Zanthly (2016) bahwa mempunyai motivasi belajar adalah salah satu cara untuk dapat menumbuhkan keahlian berpikir kritis. motivasi belajar tinggi yang dimiliki oleh pelajar diduga dapat menambah keahlian berpikir pelajar. berdasarkan urian tersebut keahlian berpikir kritis pada pelajar bisa tergerak oleh berbagai hal diantaranya motivasi belajar.

Hasil penelitian terdahulu menunjukkan hasil penelitian bahwa ada pengaruh pada keahlian berpikir kritis menggunakan model PBL ditinjau dari motivasi belajar. Penelitian oleh Samung et al. (2021) dengan judul "*The effect of PBL Based on E-Learning Using Zoom Meeting on Critical Thinking from Learning Motivation*" menunjukkan hasil bahwa model PBL dapat menumbuhkan keahlian pemikiran kritis pelajar dengan menggunakan *zoom meeting*. Suratno et al. (2021) mengemukakan dalam penelitiannya terjadi peningkatan keahlian pemikiran kritis pelajar dengan menggunakan model PBL dan adanya interaksi antara model PBL terhadap keahlian pemikiran kritis ditinjau dari motivasi belajar pelajar dengan nilai sig sebesar  $0,000 < 0,05$ . Berlandaskan riset terdahulu *Model PBL sudah terbukti ada hubungan keahlian pemikiran kritis pelajar ditinjau dari motivasi belajar*.

Tujuan dalam penelitian ini untuk mencari tahu adanya interaksi model PBL berbasis daring terhadap keahlian berpikir kritis ditinjau dari motivasi belajar pelajar. pengajar dan peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengambil manfaat dari penelitian ini. Manfaat penelitian menggunakan model PBL berbasis daring dapat digunakan sebagai variasi pembelajaran geografi secara daring agar pelajar tertarik mengikuti pembelajaran dan dijadikan bahan referensi untuk penelitian selanjutnya.

Berdasarkan pendahuluan tersebut, peneliti berkeinginan untuk mengadakan penelitian tentang "Pengaruh model problem-based learning terhadap kemampuan berpikir kritis ditinjau dari motivasi belajar peserta didik SMAN 8 Malang". Langkah yang ditempuh adalah dengan mengintegrasikan variabel-variabel model pembelajaran. Peneliti berharap adanya penelitian ini pelajar semakin tertarik mengikuti pembelajaran dan mampu meningkatkan keahlian berpikir kritis pada pelajar.

## 2. Metode

Jenis penelitian merupakan kuantitatif dengan metode eksperimen. Eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan *posttest control group design* adalah rancangan yang diterapkan pada penelitian ini. Kelompok pada penelitian ini dipilih secara acak atau *random*. Kelompok kontrol tanpa perlakuan dan kelompok eksperimen diberi perlakuan model PBL berbasis daring. Berikut ini rancangan penelitian pada Tabel 1.

**Tabel 1. Rancangan Penelitian**

No	Kelas	Perlakuan	Pengukuran
1	E	X	0
2	K	-	0

Sumber: Sugiyono (2012)

Keterangan:

- E = Kelas eksperimen
- K = Kelas kontrol
- x = Diberi perlakuan Model PBL
- = Tidak diberi perlakuan Model PBL
- O = Tes berpikir kritis (*post test*)

Subjek penelitian ialah pelajar kelas X IIS SMA Negeri 8 Malang tahun ajaran 2020/2021. *random sampling* dilakukan untuk memilih kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai rata-rata kelas pada semester ganjil diterapkan guna menentukan kelas eksperimen dan kontrol. Kelas X IIS 1 dan X IIS 3 SMAN 8 Malang adalah subjek dalam penelitian ini. Kelas X IIS 1 dengan jumlah 36 pelajar dan rata-rata nilai 80,27, sedangkan Kelas X IIS 3 dengan jumlah 35 pelajar dan rata-rata nilai 79,25. Berdasarkan hal tersebut kelas X IIS 3 sebagai kelas eksperimen dan X IIS 1 sebagai kelas kontrol.

**Tabel 2. Nilai Subjek Penelitian**

No	Kelas	Jumlah Pelajar	Nilai Rerata
1	X IIS 1	36	80,27
2	X IIS 3	35	79,25

Instrumen perlakuan yang digunakan yaitu RPP (rencana pelaksanaan pembelajaran) menerapkan model PBL berbasis daring di kelas eksperimennya dan model konvensional di kelas kontrolnya. Instrumen 5 soal esai digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis pelajar. Nilai esai yang sudah diberlakukan pada pelajar digunakan untuk mencari tahu tingkat kemampuan berpikir kritis pelajar. Instrumen pengukuran motivasi belajar pelajar menggunakan angket jenis angket tertutup. Angket yang digunakan berisi 25 pertanyaan. Kategori tingkat keahlian berpikir kritis dan motivasi belajar bisa diketahui pada Tabel 3 dan 4.

**Tabel 3. Kategori Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis**

No	Rentang Nilai	Kualifikasi
1	86-100	Sangat Baik
2	71-85	Baik
3	56-70	Sedang
4	41-55	Buruk
5	<40	Sangat Buruk

Sumber: Sugiyono (2015)

**Tabel 4. Kategori Tingkat Motivasi Belajar**

No	Interval Skor	Kualifikasi Motivasi Belajar
1	76-100	Baik
2	51-75	Sedang
3	25-50	Buruk

Sumber: Fajar (2019)

Uji kelayakan soal yaitu uji validitas dan uji reliabilitas dilaksanakan sebelum soal diberikan pada pelajar. Pengukuran ketepatan dan kecermatan tiap butir soal dilakukan uji validitas. Kriteria uji validitas jika nilai *sig. (2-tailed)* < 0,05, butir item soal *valid*, dan jika nilai *sig. (2-tailed)* > 0,05, butir soal tidak *valid*, taraf kepercayaan yang digunakan signifikansi  $\alpha =$

0,05 (Arikunto dalam Sanusi et al. 2021). Uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan uji statistik *Cronbch Alpha* dengan bantuan *SPSS 25.0 for Windows*.

Uji normalitas dan uji homogenitas digunakan untuk menganalisis data. Riset ini melakukan uji normalitas menerapkan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf kepercayaan 5% dilakukan dengan berbantuan *SPSS 25.00 For Windows*. Jika nilai probabilitas  $\alpha > 0,05$  maka skor kemampuan berpikir kritis berdistribusi normal, jika nilai  $\alpha < 0,05$  maka skor kemampuan berpikir kritis tidak berdistribusi normal. Penelitian ini melakukan uji homogenitas menerapkan *Levene's test for equality of variance* dengan taraf kepercayaan 5% dengan dibantu *SPSS 25.0 for windows* dengan nilai *sig. (2-tailed)*  $\alpha \geq 0,05$ , maka data sama atau homogen; jika nilai *sig. (2-tailed)*  $\alpha \leq 0,05$ , maka data tidak sama atau tidak homogen.

Uji hipotesis pertama menggunakan *t-test* dibantu *SPSS 22.0 for windows* untuk mencari tau perbedaan rata-rata di 2 kelas yakni kelas mana yang lebih tinggi atau lebih rendah. Taraf signifikansi yang diterapkan sebesar 5% dengan kriteria, yaitu; (1) apabila nilai *sig. (2-tailed)*  $\leq \alpha = 0,05$  hasil *posttest* lebih tinggi kelas eksperimen dari kelas kontrol,  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima artinya model menggunakan model PBL berbasis daring berpengaruh terhadap keahlian berpikir kritis pelajar SMA Negeri 8 Malang; (2) apabila nilai *sig. (2-tailed)*  $\geq \alpha = 0,05$  hasil *posttest* lebih rendah kelas eksperimen dari kelas kontrol,  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak berarti model PBL berbasis daring tidak berpengaruh terhadap keahlian berpikir kritis pelajar SMA Negeri 8 Malang.

Uji hipotesis kedua menggunakan *f-test* dibantu *SPSS 22.0 for windows* untuk mengetahui perbedaan rata-rata di 2 kelas yakni kelas mana yang lebih tinggi atau lebih rendah. Taraf signifikansi yang diterapkan sebesar 5% dengan kriteria, yaitu; (1) Apabila nilai *sig (2-tailed)*  $\leq 0,05$  dan nilai *mean* kelas eksperimen  $>$  kelas kontrol, maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima berarti model PBL berpengaruh terhadap keahlian berpikir kritis ditinjau dari motivasi belajar pelajar kelas X IPS SMAN 8 MALANG; (2) Apabila nilai *sig (2-tailed)*  $> 0,05$  dan nilai *mean* kelas eksperimen  $<$  kelas kontrol, maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak berarti model PBL tidak berpengaruh terhadap keahlian berpikir kritis ditinjau dari motivasi belajar pelajar kelas X IPS SMAN 8 MALANG.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil data *posttest* kemampuan berpikir kritis kedua kelas kelas disajikan di Tabel 5 dan 6.

**Tabel 5. Data Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen**

No	Kategori	Rentang Nilai	Kualifikasi	Frekuensi	Presentase
1	I	86-100	Sangat Baik	6	17,1%
2	II	71-85	Baik	22	62,9%
3	III	56-70	Sedang	7	20%
4	IV	41-55	Buruk	0	0%
5	V	<40	Sangat Buruk	0	0%
Total				35	100%

**Mean = 77,0, Skor Max = 90, Skor Min = 65**

Tabel 5 memperlihatkan pada kelas eksperimen yang berjumlah 35 peserta didik dapat diketahui bahwa lebih dari setengah pelajar mendapatkan keahlian berpikir kritis dalam kualifikasi sangat tinggi hingga tinggi, yakni dengan total presentase sebesar 80% atau 28

peserta didik. Rinciannya 17,1% atau 6 peserta didik dikualifikasi sangat tinggi dan 62,9% atau 22 peserta didik dikualifikasi tinggi. Pelajar yang mempunyai kemampuan berpikir kritis dalam kualifikasi cukup sebesar 20% atau 7 peserta didik. Sedangkan untuk kualifikasi buruk dan sangat buruk tidak ada atau 0%. Temuan data ini didapat dari posttest yang telah diberikan kepada pelajar. Kategori tinggi dari hasil posttest didukung oleh adanya model pembelajaran PBL berbasis daring. Selain itu juga, permasalahan yang dibahas berkaitan dengan lingkungan peserta didik.

Pembahasan difokuskan pada mengaitkan data dan hasil analisisnya dengan permasalahan atau tujuan penelitian dan konteks teoretis yang lebih luas. Dapat juga pembahasan merupakan jawaban pertanyaan mengapa ditemukan fakta seperti pada data. Pembahasan ditulis melekat dengan data yang dibahas. Pembahasan diusahakan tidak terpisah dengan data yang dibahas.

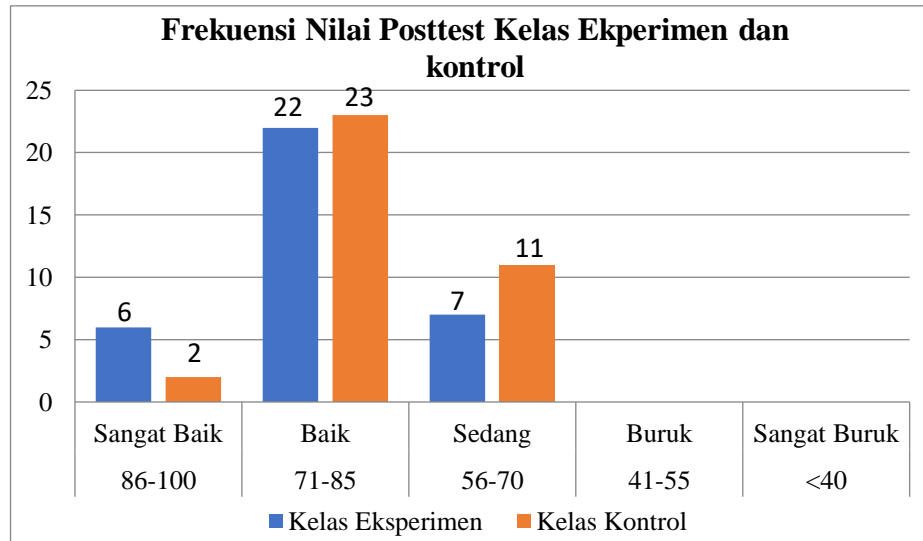
**Tabel 6. Data Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol**

No	Kategori	Rentang Nilai	Kualifikasi	Frekuensi	Presentase
1	I	86-100	Sangat Baik	2	5,6%
2	II	71-85	Baik	23	63,9%
3	III	56-70	Sedang	11	30,5%
4	IV	41-55	Buruk	0	0
5	V	<40	Sangat Buruk	0	0
Total				36	100%

**Mean = 72,1, Skor Max = 88, Skor Min = 61**

Tabel 6 memperlihatkan kelas kontrol yang berjumlah 36 pelajar dapat diketahui bahwa lebih dari setengah pelajar mendapatkan keahlian berpikir kritis dalam kualifikasi sangat tinggi hingga tinggi, yakni dengan total presentase sebesar 69,5% atau 25 pelajar. Rinciannya 5,6% atau 2 pelajar dikualifikasi sangat tinggi dan 63,9% atau 23 pelajar dikualifikasi tinggi. Pelajar yang mempunyai kemampuan berpikir kritis dalam kualifikasi cukup sebesar 30,5% atau 11 pelajar. Sedangkan untuk kualifikasi buruk dan sangat buruk tidak ada atau 0%. Temuan data ini didapat dari posttest yang telah diberikan kepada pelajar. Hal tersebut membuktikan proses belajar konvensional sedikit membantu pelajar untuk berpikir kritis. Penerapan cara belajar berbeda di kedua kelas membuat adanya perbedaan nilai antar kelas. Kelas eksperimen menerapkan model PBL berbasis daring sebagai perlakuan, sedangkan kelas kontrol tidak menerapkan model PBL berbasis daring. Perbedaan tersebut membuat keahlian berpikir kritis pelajar di kelas kontrol tidak begitu berkembang karena hanya menghafal dan mencari jawaban.

Perbandingan data kemampuan berpikir kritis antara kedua kelas disusun pada Gambar 1.



**Gambar 1. Bagan Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis**

Gambar 1 nilai *posttest* pelajar memiliki kesamaan dan perbedaan pada kedua kelas. Persamaannya yaitu tidak ditemukan adanya kategori nilai pelajar rendah dan rendah sekali. Pada kualifikasi nilai pelajar sangat tinggi dan cukup terlihat perbedaannya di kedua kelas. Pada kelas eksperimen terdapat 6 pelajar dalam kualifikasi sangat tinggi dan 7 pelajar kualifikasi cukup, sedangkan pada kelas kontrol 2 pelajar dalam kualifikasi sangat tinggi dan 11 pelajar masuk kategori cukup.

Kesimpulan perbandingan bagan di atas jumlah pelajar yang mendapatkan kualifikasi sangat tinggi di kelas eksperimen lebih tinggi dari pada di kelas kontrol, sedangkan jumlah pelajar mendapatkan kualifikasi cukup di kelas eksperimen lebih rendah dari pada di kelas kontrol. Perbedaan antar keduanya tersebut dikarenakan terdapat perbedaan perlakuan penerapan model belajar antar kedua kelas. Pada kelas eksperimen pelajar diberi kebebasan untuk mendapat solusi dari suatu permasalahan oleh pengajar. Pada kelas kontrol saat proses belajar berjalan pelajar cenderung pasif karena pengajar hanya menggunakan metode ceramah dan tanya jawab.

Perbandingan tiap indikator kemampuan berpikir kritis di kedua kelas dapat ditunjukkan oleh Tabel 7.

**Tabel 7. Hasil Perbandingan Tiap Indikator pada Kedua Kelas**

No	Indikator Berpikir Kritis	Skor Maksimal	Rata-Rata		
			Eksperimen	Kontrol	Selisih
1	Merumuskan permasalahan	20	14,9	13,4	1,5
2	Memberikan argumen	20	15,6	15,0	0,6
3	Menarik kesimpulan	20	16,5	15,7	0,8
4	Mengevaluasi	20	15,0	13,6	1,4
5	Memberikan Solusi	20	15,0	14,4	0,6
	Jumlah	100	77,0	72,1	4,9

Hasil *posttest* ditabel 3.3 pelajar dari kedua kelas dapat diamati dari ketercapaian setiap indikator. Hasil setiap indikator memaparkan rata-rata ketercapaian pelajar. Item soal yang

digunakan ada 5, setiap soal memuat 1 indikator keahlian berpikir kritis. Kelas eksperimen memiliki rata-rata berjumlah 77, sedangkan kelas kontrol memiliki rata-rata berjumlah 72,1. Pelajar di kelas eksperimen lebih tinggi skornya pada setiap indikator daripada kelas kontrol. Perbandingan tersebut dapat dilihat dari selisih indikator ke-1 sampai ke-5. Kesimpulan yang didapat keahlian berpikir kritis kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Hasil dari uji hipotesis pertama pengaruh model PBL terhadap kemampuan berpikir kritis ditunjukkan di Tabel 8.

**Tabel 8. Hasil Uji Hipotesis Pertama**

No	Kelas	N	Mean	Sig
1	Eksperimen	35	77,0	0,009
2	Kontrol	36	72,1	

Berlandaskan Tabel 8 perhitungan uji hipotesis menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,009 yang berarti  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak. Berdasarkan perhitungan data akhir menunjukkan bahwasanya model PBL memiliki pengaruh signifikan pada kemampuan berpikir kritis. Perbandingan rata-rata menunjukkan bahwa kelas yang menerapkan model PBL berbasis daring memiliki rata-rata nilai lebih besar yaitu 77,0 dari pada kelas yang tidak menerapkan model PBL berbasis daring sebesar 72,1. Terdapat selisih nilai rata-rata sebesar 4,9 antar kedua kelas tersebut. Model PBL pada kelas eksperimen yang dilakukan secara daring berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis pelajar. Pelajar menjadi terbantu menemukan permasalahan dan mengkonstruksi informasi secara individu maupun dalam kelompok karena telah menerapkan model PBL dalam proses belajar di dalam kelas (Handoyo, 2015). Keunggulan model PBL mampu mempengaruhi kemampuan berpikir kritis peserta didik dan memecahkan masalah dengan menyelesaikan masalah kontekstual dalam pembelajaran. Pada penelitian ini permasalahan kontekstual yang diangkat berupa fenomena tentang kerusakan akibat dinamika atmosfer sebagai topik diskusi kelompok. Pelajar pada kelas kontrol cenderung agak pasif saat proses belajar berlangsung karena menerapkan metode tanya jawab dan ceramah. Berlandaskan perhitungan data dan uraian tersebut hipotesis penelitian ini terbukti bahwasanya model PBL berbasis daring memiliki pengaruh pada kemampuan berpikir kritis pelajar.

Model PBL berbasis daring berpengaruh dalam mengembangkan keahlian berpikir kritis pelajar. Hal tersebut, dapat terjadi karena penerapan proses belajar yang benar. Kemampuan berpikir kritis pelajar berkembang pada proses belajar berlangsung secara bertahap (Amir, 2013). Tahapan pada model PBL secara daring dalam penelitian ini sesuai sintak yang ditentukan. Adapun sintak tersebut meliputi: (1) orientasi pelajar; (2) mengorganisasi pelajar; (3) membimbing penyelidikan; (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya; dan (5) Menganalisis dan mengevaluasi. Uraian langkah-langkah model PBL berbasis daring dalam proses pembelajaran sebagai berikut.

Pada tahap orientasi (*stimulation proses*) proses belajar dilakukan melalui google meet dengan menyajikan gambar dan video tentang fenomena fenomena di atmosfer yang menimbulkan bencana alam bagi manusia disertai penjelasan pengajar. Langkah memberikan gambar dan video permasalahan bertujuan untuk mengkondisikan peserta didik untuk bersiap menerima pelajaran dan menstimulus pengetahuan awal peserta didik sebagai modal belajar serta memberikan gambaran pada masalah nyata yang akan dihadapi. Menurut Sani (2014),

bahwa orientasi masalah memiliki fungsi sebagai tahap mengkondisikan pelajar untuk belajar dan menumbuhkan motivasi belajar serta keinginan mengeksplorasi materi. Pada tahap ini pengajar memberikan penjelasan mengenai tujuan dan manfaat pembelajaran sebagai motivasi agar pelajar terlibat aktif dalam pembelajaran. Setelah pengajar memberikan stimulus kemudian pelajar dipersilakan untuk mengidentifikasi masalah yang terjadi di dalam gambar atau video tersebut dan mengemukakan pendapatnya ataupun pertanyaan melalui *google meet*, sehingga terjadi diskusi dan menyebabkan pelajar aktif dalam proses belajar. Pengajar juga memberikan penjelasan mengenai tujuan dan manfaat pembelajaran sebagai motivasi agar pelajar terlibat aktif dalam proses belajar.

Pada tahap pertama ini pelajar juga diberi Unit Kegiatan Belajar Mandiri (UKBM) sebagai pembelajaran mandiri diluar diskusi kelompok. Hal tersebut dilakukan untuk membantu pelajar dalam memperdalam pengetahuan dan menumbuhkan kemampuan kognitifnya terhadap materi yang dipelajari. UKBM pada kelas eksperimen diintegrasikan dengan karakteristik model PBL yaitu disajikan topik masalah kecil untuk diselesaikan pelajar, sehingga pelajar dituntut untuk mencari solusi dari masalah. Menurut Musyarofah (2019) keunggulan UKBM pada kondisi belajar daring mampu membantu pengajar dalam memantau perkembangan individual pelajar dan pelajar juga dapat mengukur pemahamannya terhadap materi melalui refleksi. Oleh sebab itu UKBM digunakan sebagai pendukung dalam tahapan model PBL berbasis daring kali ini.

Pada tahap kedua ini pengajar mengorganisasikan pelajar untuk belajar. Pengajar melalui *google meet* pelajar dibagi menjadi 6 kelompok heterogen, kemudian membentuk *Whatsapp Group* sebagai media untuk berdiskusi dengan kelompok dan guru. Masing-masing kelompok mendapatkan Lembar Kerja Kelompok (LKK) dan topik diskusi tentang dinamika atmosfer dan dampaknya bagi kehidupan. Topik yang disajikan berkaitan dengan lingkungan sekitarnya sebagai upaya agar peserta didik mudah menerima pengetahuan untuk pemecahan solusi dan pembelajaran menjadi lebih bermakna (Trianto, 2015). Peran guru pada tahap ini ialah memfasilitasi dan memantau proses pembelajaran serta membantu peserta didik membatasi masalah agar lebih fokus pada topik yang didapat. Bersama kelompok peserta didik dibimbing oleh pengajar untuk mengidentifikasi masalah (rumusan masalah), dan memberikan dugaan sementara (hipotesis) sesuai topik yang didapat. Indikator berpikir kritis yang muncul pada tahap kedua ialah merumuskan masalah sesuai dengan topik, karena pada LKK terdapat petunjuk untuk membuat rumusan masalah. Selain itu indikator memberikan argumen juga muncul, karena sesama anggota saling mengungkapkan pendapatnya.

Tahap ketiga yaitu membimbing penyelidikan kelompok. Dalam proses penyelidikan setiap kelompok akan mengumpulkan data atau informasi secara mendalam yang dibutuhkan dalam menjawab rumusan masalah dan hipotesis yang dibuat. Pada saat pengumpulan data pelajar hanya dapat mencari melalui internet dengan mengumpulkan jurnal atau artikel pendukung. Teman sebaya yang memiliki pemahaman lebih terhadap topik dapat dijadikan sumber data. Hal ini sejalan dengan Guilbert (1987) dalam (Farah, 2018) bahwa dalam proses pengumpulan data peserta didik akan berusaha menyelidiki informasi apa saja yang dibutuhkan hingga solusi dari masalah tersebut terpecahkan. Kegiatan pengajar pada tahap ini membimbing proses pengumpulan data dan mengarahkan kepada data-data yang diperlukan untuk menemukan solusi. Dengan demikian setiap individu dalam kelompok akan aktif dalam menggali informasi.

Pada tahap ketiga ini tidak mewajibkan peserta untuk terjun ke lapangan untuk memperoleh data karena kondisi pandemi COVID-19 juga menjadi kendala utama untuk peserta didik tidak dapat berkumpul secara langsung. Oleh sebab itu diskusi hanya berlangsung secara daring. Sebagai ganti dari terhambatnya kegiatan lapangan, peserta didik masih bisa mengumpulkan data dari data-data sekunder atau studi literasi (Sugiyono, 2015). Dengan demikian peserta didik tetap dapat mengumpulkan informasi dan akan lebih selektif lagi dalam memilih informasi untuk menemukan solusi. Hasil sementara dari kegiatan berkelompok diupload pada platform *Whatshap Group*. Hasil sementara yang dikumpulkan pada *Whatshap* Grup ialah pembagian job description anggota (*jobdesk*), rumusan masalah, hipotesis, dan data/informasi hasil penyelidikan. Untuk kelanjutan diskusi daring dilakukan pada pertemuan berikutnya atau dapat dilanjutkan diluar jam pembelajaran mata pelajaran geografi.

Tahap keempat ialah mengembangkan dan menyajikan hasil. Hasil pengumpulan data yang didapat kelompok dianalisis kemudian diolah agar menjadi informasi valid. Hal tersebut dilakukan sebagai dasar untuk memberikan solusi dan kesimpulan. Sebelumnya secara berkelompok pelajar berdiskusi untuk memperoleh gagasan paling baik dari setiap pemikiran anggotanya. Hal tersebut membuat pelajar untuk lebih kritis menilai pendapat teman sebaya. Indikator berpikir kritis pada tahap ini yang muncul ialah mengevaluasi argumen berdasarkan data atau fakta.

Tahap ini peserta didik membandingkan buah pemikiran antara anggota kelompok. Hal ini dikarenakan tiap anggota membandingkan hasil yang diperoleh dari data valid yang telah diolah sebelumnya. Setelah itu akan ditemukan kesepakatan solusi yang digunakan untuk memecahkan masalah dari topik yang didapat. Secara keseluruhan proses pengerjaan tugas kelompok tersebut disajikan pada lembar hasil diskusi untuk dipresentasikan pada guru. Dikarenakan model PBL ini berbasis daring, maka presentasi oleh setiap kelompok dilakukan melalui google meet. kelompok mendapatkan jatah waktu untuk presentasi kepada guru maksimal 10 menit beserta tanya jawab.

Tahap kelima mengevaluasi proses pemecahan masalah, setiap kelompok yang telah menyajikan hasilnya akan diberi refleksi dan penguatan oleh pengajar. Proses evaluasi terdiri dari beberapa pertanyaan yang tertuju pada seluruh anggota sehingga setiap anggota bertanggung jawab atas jawaban yang telah diberikan. Pertanyaan tersebut yaitu: 1) apakah masalah yang didapati benar-benar telah terpecahkan, 2) apakah solusi yang diberikan sudah tepat? sertai dengan alasan, dan 3) bagaimana kendala dan hambatan ketika proses penyelidikan dan pengumpulan data. Ketiga pertanyaan tersebut dapat memverifikasi antara rumusan masalah, hipotesis, data yang terkumpul apakah sudah selaras atau belum. Berdasarkan jawaban yang telah disampaikan, masing-masing kelompok telah mampu memberikan argument dan kesimpulan yang logis.

Hasil data dari angket tingkat motivasi belajar pelajar pada kedua kelas disajikan di Tabel 9 dan 10.

**Tabel 9. Data Motivasi Belajar Kelas Eksperimen**

No	Kategori	Rentang Nilai	Kualifikasi	Frekuensi	Presentase
1	I	76-100	Baik	14	40%
2	II	51-75	Sedang	20	57,1%
3	III	25-50	Buruk	1	2,9%
Jumlah				35	100%

**Mean = 74,34, Skor Max = 92, Skor Min = 49**

Tabel 9 memperlihatkan pada kelas eksperimen yang berjumlah 35 pelajar dapat diketahui bahwa 40% atau 14 pelajar mempunyai motivasi belajar tinggi. Pada tabel tersebut dapat diketahui bahwa 57,1% atau 20 pelajar mempunyai motivasi belajar sedang dan sebesar 2,9% atau 1 pelajar mempunyai motivasi belajar rendah. Angket yang telah diberikan kepada pelajar menghasilkan data tersebut. Tingkat motivasi belajar yang didominasi tinggi dan sedang dari hasil angket.

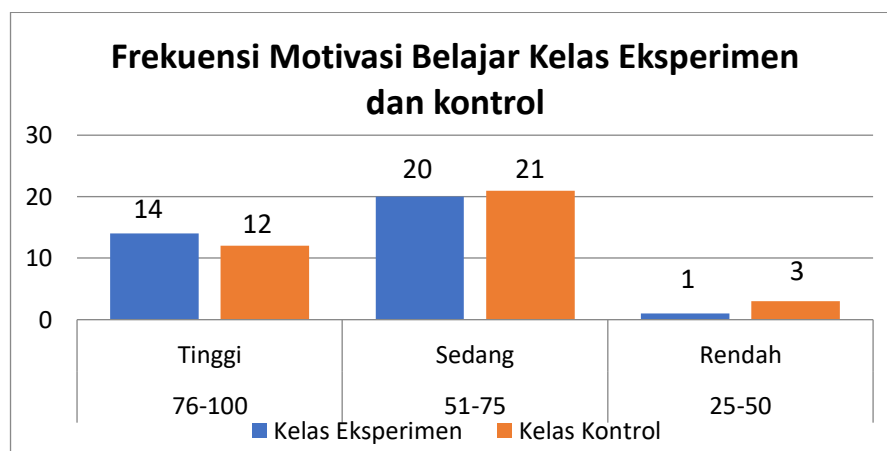
**Tabel 10. Data Motivasi Belajar Kelas Kontrol**

Kategori	Rentang Nilai	Kualifikasi	Frekuensi	Presentase	Kategori
I	76-100	Baik	12	33,3%	I
II	51-75	Sedang	21	58,3%	II
III	25-50	Buruk	3	8,3%	III
Jumlah				36	100%

**Mean = 70,36, Skor Max = 90, Skor Min = 45**

Tabel 10 memperlihatkan pada kelas kontrol yang berjumlah 36 pelajar dapat diketahui bahwa 33,3% atau 12 pelajar mempunyai motivasi belajar tinggi. Pada tabel tersebut dapat diketahui bahwa 58,3% atau 20 pelajar mempunyai motivasi belajar sedang dan sebesar 8,3% atau 3 pelajar mempunyai motivasi belajar rendah. Angket yang telah diberikan kepada pelajar menghasilkan data tersebut. pada kelas kontrol tingkat motivasi belajar didominasi oleh kualifikasi sedang. Selain itu, selisi antara tingkat motivasi antara kualifikasi tinggi dan sedang terpaut jauh sekitar 25%. Penerapan cara belajar berbeda di kedua kelas membuat adanya perbedaan nilai antar kelas. Kelas eksperimen menerapkan model PBL berbasis daring sebagai perlakuan, sedangkan kelas kontrol tidak menerapkan model PBL berbasis daring.

Perbandingan data motivasi belajar dikedua kelas disusun pada Gambar 2.



**Gambar 2. Bagan Perbandingan Tingkat Motivasi**

Gambar 2 nilai *posttest* motivasi belajar pelajar di kedua kelas memiliki kesamaan dan perbedaan. Persamaannya yaitu tidak ditemukan adanya kategori nilai pelajar yang rendah dan rendah sekali. Pada kategori nilai pelajar sangat tinggi dan cukup terlihat perbedaannya di kedua kelas. Pada kelas eksperimen ada 6 pelajar dalam kategori sangat tinggi dan 7 pelajar kategori cukup, sedangkan pada kelas kontrol 2 pelajar dalam kategori sangat tinggi dan 11 pelajar masuk kategori cukup. Kesimpulan perbandingan bagan di atas jumlah pelajar yang mendapatkan kategori nilai sangat tinggi di kelas eksperimen lebih baik daripada di kelas kontrol, sedangkan jumlah kategori pelajar yang mendapatkan nilai cukup di kelas eksperimen lebih buruk dari pada di kelas kontrol.

Perbandingan tiap tingkat kualifikasi motivasi belajar di kedua kelas dapat disajikan pada Tabel 11.

**Tabel 11. Hasil Perbandingan Rata-Rata Tiap Tingkat Kualifikasi Motivasi Belajar di Kedua Kelas**

No	Kualifikasi	Rata-rata		Selisih
		Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	
1	Baik	85,5	82,8	2,7
2	Sedang	67,8	66,5	1,3
7	Buruk	49	47,7	1,3

Hasil angket di Tabel 11 tingkat motivasi belajar pelajar di kedua kelas dapat diamati dari kualifikasi motivasi belajar. Hasil tersebut memaparkan rata-rata tingkat motivasi belajar pelajar. Angket berisi 25 pertanyaan yang digunakan untuk mengukur tingkat kualifikasi motivasi belajar. Kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai 85,5 untuk kualifikasi tinggi, nilai 67,8 untuk kualifikasi sedang dan nilai 49 untuk kualifikasi rendah. Sedangkan kelas kontrol memiliki rata-rata nilai 82,8 untuk kualifikasi tinggi, nilai 66,5 untuk kualifikasi sedang dan nilai 47,7 untuk kualifikasi rendah. Kualifikasi tingkat motivasi hasil dari angket menunjukkan kualifikasi kelas eksperimen memiliki rata-rata tingkat kualifikasi motivasi lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Perbandingan rata-rata tingkat kualifikasi motivasi antar kedua dapat dilihat dari selisih nilai motivasi belajar pada setiap kualifikasi. Kesimpulan yang diperoleh bahwa kelas eksperimen memperoleh hasil motivasi belajar lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Hasil dari uji hipotesis Kedua pengaruh model PBL terhadap kemampuan berpikir kritis ditinjau dari motivasi belajar disajikan di Tabel 12.

**Tabel 12. Hasil Uji Hipotesis Kedua**

No	Kelas	N	Sig	Sig
1	Eksperimen	35	0,710	0,710
2	Kelas	N	Sig	

Berlandaskan Tabel 12 Perhitungan hipotesis menunjukkan nilai tidak signifikansi sebesar 0,710 yang berarti  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima. Berlandaskan perhitungan hasil data tersebut menunjukkan bahwasanya model PBL memiliki pengaruh tidak signifikan pada kemampuan berpikir kritis ditinjau dari motivasi belajar. Berlandaskan analisis data dilapangan terdapat faktor-faktor yang menyebabkan tidak adanya interaksi. Adapun faktor dari hasil analisis tersebut antara lain: 1) implementasi model secara daring, 2) keterbatasan waktu penelitian, dan 3) keterbatasan pengajar dalam memfasilitasi pembelajaran.

Pertama, implementasi model pada kedua kelas terbatas hanya dilaksanakan dengan cara daring karena adanya pandemi, sehingga model yang digunakan dikolaborasikan dengan platform seperti *whatsapp*, *google meet*, dll. Jika hanya daring pemantauan peserta didik kurang maksimal, sehingga langkah-langkah pembelajaran baik model PBL maupun model konvensional juga kurang maksimal. Seperti halnya kegiatan pada model PBL yang membutuhkan tatap muka langsung, dan penyelidikan lapangan kurang maksimal. Hal ini membuat peserta didik hanya berinteraksi dan berkegiatan didepan layar *handpone*, dan laptop saja. Dengan demikian motivasi belajar peserta didik dalam pembelajaran akan kurang terkontrol.

Kedua, keterbatasan waktu penelitian mempengaruhi interaksi antar variabel. Waktu penelitian yang diberikan dari pihak sekolah hanya dua pertemuan saja dengan alokasi jam pelajaran yang ikut terpotong akibat dampak dari pembelajaran daring. Waktu penelitian yang dapat dikatakan cukup singkat ini hanya dapat mengetahui motivasi belajar pelajar melalui pemberian angket saja.

Ketiga, keterbatasan fasilitas belajar yang diberikan oleh guru. Dengan waktu yang dikatakan singkat, guru belum mampu memberikan fasilitas yang lengkap. Hal-hal lain yang diluar kendali guru seperti tingkat kebosanan belajar, beban tugas diluar mata pelajaran geografi, dan sumber belajar yang terbatas membuat motivasi belajar kurang terakomodasi. Kegiatan pembelajaran juga hanya berpedoman pada UKBM dan LKK yang menjadikan proses belajar pelajar kurang terlaksana dengan benar. Proses belajar yang kurang sempurna berpengaruh pada tidak adanya interaksi dengan pelajar.

Pelaksanaan pembelajaran menggunakan model PBL berbasis daring secara umum berjalan dengan baik meskipun ada beberapa masalah. masalah yang dihadapi yaitu pada saat pembelajaran *online* model PBL kurang efektif untuk diterapkan. Hal tersebut sejalan menurut pendapat Muliawan (2016) kekurangan penggunaan model PBL waktu yang cukup lama dalam pengaplikasiannya. Pelaksanaan pembelajaran model PBL dalam jaringan menemukan kendala seperti beberapa pelajar mematikan kamera, sehingga pengajar tidak dapat mengawasi pelajar supaya mengikuti proses belajar dengan lancar. Kendala lainnya jaringan yang tidak stabil sehingga mengganggu proses pembelajaran yang mengakibatkan suara putus-putus dan *share screen* yang tiba-tiba hilang. Pembelajaran *online* kurang efektif karena faktor gangguan jaringan paket *internet* atau *wi-fi* yang tidak stabil (Putria et al. , 2020).

Hasil dari penelitian ini yaitu ada dua. Hipotesis pertama, model PBL berbasis daring memiliki pengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis pelajar. Berpikir kritis pelajar di kelas eksperimen memiliki nilai yang lebih baik dari pada kelas kontrol. Hipotesis kedua, model PBL memiliki pengaruh tidak signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis ditinjau dari motivasi belajar.

#### 4. Simpulan

Berlandaskan perhitungan hasil data akhir menunjukkan bahwa hipotesis pertama bisa disimpulkan model pembelajaran PBL berbasis daring memiliki pengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik di SMA Negeri 8 Malang, dibuktikan dengan hasil uji hipotesis sebesar 0,009. Nilai *posttest* kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen memiliki rata-rata lebih baik disetiap indikator dari pada kelas kontrol dengan jumlah selisih 4,9. Faktor yang mempengaruhi yaitu pembelajaran menggunakan model PBL. Model pembelajaran PBL dapat menjadi salah satu referensi mengenai model belajar yang memiliki efektifitas dalam

menumbuhkan kualitas belajar pada mata pelajaran geografi. Model PBL berbasis daring dalam pembelajaran geografi sebagai pembelajaran yang membantu pelajar untuk tangkas, berkolaborasi, interaktif pada kondisi lingkungan yang nyata. Hal ini dikarenakan model PBL bersifat kontekstual sehingga mampu membantu pelajar memahami materi dengan lingkungan sekitarnya.

Berdasarkan data akhir penelitian pada hipotesis kedua dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PBL berbasis daring memiliki pengaruh tidak signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis ditinjau dari motivasi belajar peserta didik di SMA Negeri 8 Malang, dibuktikan dengan hasil uji hipotesis sebesar 0,710. Faktor yang memengaruhi yaitu kelemahan pada model PBL dan pembelajaran daring. Kelemahan model PBL dan pembelajaran daring yaitu implementasi model secara daring, membutuhkan alokasi waktu yang relatif lama, dan keterbatasan pengajar dalam memfasilitasi pembelajaran. Untuk melakukan Model PBL berbasis daring diperlukan sumber materi yang lebih banyak dan penggunaan media yang tepat, hal tersebut berguna untuk mempermudah penyampaian materi kepada peserta didik agar peserta didik mudah memahaminya.

### **Daftar Rujukan**

- Abidin, Y. (2014). *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Amir, T. (2013). *Inovasi Pendidikan melalui Problem Based Learning*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Asmuni, A. (2020). Problematika Pembelajaran Daring di Masa Pandemi COVID-19 dan Solusi Pemecahannya. *Jurnal Paedagogy*, 7(4), 281. <https://doi.org/10.33394/jp.v7i4.2941>
- Badaruddin, A. (2015). *Peningkatan Motivasi Belajar Siswa melalui Konseling Klasikal*. Padang: CV Abe Kreatifindo.
- Farah, F. A. (2018). *Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Keterampilan Geografi dalam Perspektif Gaya Belajar*. Malang: Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- Farisi, A., Hamid, A., & Melvina, M. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Konsep Suhu dan Kalor. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 2 (3), 283–287.
- Handoyo, B. (2015). *Pengaruh Investigasi Kelompok (Group Investigation) Secara Terbimbing Model Sharan dan Kecerdasan Intelektual terhadap Keterampilan Kognitif Geografi Siswa SMA*. Universitas Negeri Malang.
- Huriah, T. (2018). *Metode Student Center Learning*. Jakarta: Prenamedia Grup.
- Irawan, R. (2017). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII-A SMP Negeri 1 Jaten. *Seminar Nasional Pendidikan Sains* (online), 232-236.
- Ingriani, I., Wardani, W., & Lukman, L. (2022). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Berbasis Daring untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XI MIPA 3 SMAN 77 Jakarta Pada Materi Program Linear dan Matriks. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 6(1), 2621-4296. <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jrpms/article/view/22363/12390>
- Lewy, L., Zulkardi, Z., & Aisyah, N. (2009). Pengembangan soal untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi pokok bahasan barisan dan deret bilangan di kelas IX akselerasi SMP Xaverius Maria Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 14-28.
- Muliawan, M. (2016). *45 Model Pembelajaran Spektakuler*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Musyarofah, I. (2019). *Efektifitas Penggunaan Unit Kegiatan Belajar Mandiri (UKBM) dalam Mengembangkan Kognitif Siswa pada Mata Pelajaran PAI di SMA Negeri 3 Sidoarjo*. Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel.
- Nahdi, D. S. (2018). Eksperimentasi Model Problem Based Learning dan Model Guided Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Self Efficacy Siswa. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 4(1).
- Oktavian, R., & Aldya, R. F. (2020). Efektivitas Pembelajaran Daring Terintegrasi di Era Pendidikan 4.0. *Didaktis: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan*, 20(2), 129–135.

- Putria, H., Maula, L. H., & Uswatun, D. A. (2020). Analisis proses pembelajaran dalam jaringan (daring) masa pandemi covid-19 pada guru sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 861-870.
- Sani, A. R. (2014). *Pembelajaran Sainifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sholihah, M., Utaya, S., & Susilo, S. (2016). Pengaruh Model Experiential Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(11), 2096–2100. <https://doi.org/10.17977/jp.v1i11.7869>
- Sugiyono, S. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarmi, S. (2012). *Model-Model Pembelajaran Geografi*. Yogyakarta: Aditya Media Publishing.
- Sukmawati, R. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Kelas II SDN Wonorejo 01. *Glosains: Jurnal Sains Global Indonesia*, 2(2), 49–59. <https://doi.org/10.36418/glosains.v2i2.21>
- Trianto, T. (2015). *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Zanthy, L. S. (2016). Pengaruh motivasi belajar ditinjau dari latar belakang pilihan jurusan terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa di stkip siliwangi bandung. *TEOREMA: Teori Dan Riset Matematika*, 1(1), 47-54.