

**MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBASIS  
KEARIFAN LOKAL KAYANGAN API UNTUK  
MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS  
PESERTA DIDIK**

**Via Aprilia Nugraha<sup>1</sup>, Suliyannah<sup>2</sup>**  
[via.apr5@gmail.com](mailto:via.apr5@gmail.com)<sup>1</sup>, [suliyannah@unesa.ac.id](mailto:suliyannah@unesa.ac.id)<sup>2</sup>  
**Universitas Negeri Surabaya**

---

**Abstrak**

Upaya meningkatkan keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran fisika dapat dilakukan dengan model problem based learning berbasis kearifan lokal kayangan api. Tujuan penelitian adalah menganalisis keterlaksanaan pembelajaran fisika, menganalisis peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik SMA dengan model problem based learning berbasis kearifan lokal kayangan api, dan menganalisis respon peserta didik selama penerapan pembelajaran fisika dengan model problem based learning berbasis kearifan lokal kayangan api untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik SMA. Teknik analisis data kuantitatif dengan subjek penelitian peserta didik tiga kelas. Hasil penelitian keterampilan berpikir kritis peserta didik diperoleh dari nilai rata – rata pre-test dan post – test tiap kelas sebelum dan sesudah diterapkannya model problem based learning berbasis kearifan lokal kayangan api, diperoleh hasil post – test lebih besar dibandingkan hasil pretest dan n – gain berada pada kategori sedang serta konsisten pada ketiga kelas. Model problem based learning berbasis kearifan lokal kayangan api dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

**Kata Kunci:** problem based learning, kearifan lokal, kayangan api, keterampilan berpikir kritis.

## **PENDAHULUAN**

Sumber daya manusia dibangun dan dikembangkan melalui proses pembinaan yang secara langsung bermanfaat untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Peningkatan mutu pendidikan diharapkan dapat menghasilkan sumber daya manusia yang kompeten dan mampu menghadapi tantangan di era kemajuan ini sehingga dapat berkontribusi dalam mencerdaskan kehidupan bangsa dan mewujudkan masyarakat sejahtera dan maju. Sumber daya manusia dibangun dan dikembangkan melalui proses pembinaan (Windari, 2021). Untuk meningkatkan kapasitas intelektual negara, pengetahuan tentang ilmu-ilmu alam—khususnya fisika—sangat penting. Hal ini menghadapi beberapa kesulitan di zaman sekarang ini. Sejalan dengan kerangka Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), Indonesia bertujuan untuk meningkatkan dan memajukan kesejahteraan masyarakat. Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDG) keempat: "menjamin pendidikan memiliki kualitas yang setara, inklusif dan mendukung kesempatan belajar seumur hidup bagi semua" adalah salah satu cara untuk mencapai SDGs di bidang pendidikan. Oleh karena itu, inisiatif ini diharapkan dapat membantu meningkatkan standar pendidikan di Indonesia (Safitri, 2022). Dengan diperkenalkannya pembelajaran fisika yang berkualitas, diyakini bahwa pendidikan Indonesia akan terangkat ke tingkat yang lebih tinggi dan akan dihasilkan generasi baru yang kritis, kreatif, dan cerdas.

Pemahaman fisika sangat dipengaruhi oleh sifat model dan strategi pengajaran yang digunakan oleh instruktur. Paradigma pembelajaran berbasis masalah, atau disingkat PBL, adalah pendekatan pembelajaran yang menggabungkan masalah-masalah dunia nyata dan memiliki nilai penting untuk melaksanakan penelitian dan penemuan (Arends, 2012). Metodologi Problem Based Learning (PBL) menurut Wilujeng & Suliyannah (2022) menggunakan situasi dunia nyata sebagai wadah bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, pengetahuan, dan pemecahan masalah. Problem Based Learning (PBL) atau pembelajaran berbasis masalah dapat menjadi pendekatan pembelajaran yang efektif untuk membangkitkan minat dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran fisika, menurut penelitian yang dilakukan oleh Amalia (2022). Peserta didik akan lebih termotivasi untuk belajar dengan menggunakan paradigma pembelajaran berbasis masalah karena mereka akan terlibat aktif dalam mencari solusi tantangan yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, pendekatan pembelajaran berbasis masalah ini dapat mendukung pembelajaran individu, kolaborasi kelompok, dan kemampuan berpikir kritis siswa. Siswa akan lebih terlibat, bersemangat, dan aktif dalam pembelajaran fisika bila pendekatan Problem Based Learning digunakan.

Pembelajaran berbasis kearifan lokal dapat dikaitkan dengan model pembelajaran. Kearifan lokal dapat dimasukkan dalam pembelajaran melalui integrasi kedalam model, perangkat pembelajaran atau isi pelajaran. Kearifan lokal berfungsi sebagai contoh – contoh praktis untuk mewujudkan konsep – konsep yang diajarkan. Dengan demikian kejenuhan pembelajaran dapat dikurangi dan rasa cinta pada kearifan lokal akan dapat dibangun kembali (Hunaepi et al., 2020). Untuk menggunakan model pembelajaran berbasis masalah, desain harus dibuat berdasarkan kearifan lokal (Budiarti dan Airlanda, 2019). Oleh karena itu, kearifan lokal harus menjadi pertimbangan dalam mengadaptasi pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah dalam pendidikan. Peserta didik yang belajar dari kearifan lokal akan mampu memecahkan permasalahan dengan lebih aktif, mandiri, dan kreatif. Mereka juga akan mampu membangun keterlibatan kolaboratif dan tanggung jawab.

Pendekatan pembelajaran berbasis masalah dalam pendidikan fisika dapat dihubungkan dengan kearifan lokal yang ada di masyarakat. Kearifan lokal bercirikan sikap alamiah manusia dan keterkaitannya dengan lingkungan sekitar yang bersumber

dari adat istiadat dan ajaran leluhur (Lestari et al. 2022). Selain itu, Kearifan lokal dapat didefinisikan sebagai identitas budaya yang ditanamkan kepada generasi selanjutnya melalui dunia pendidikan karena generasi muda setempat memiliki kemampuan untuk mempertahankan budaya peninggalan leluhur sendiri. Kearifan lokal sering dilihat dalam kehidupan peserta didik. Ini pastinya karena kearifan lokal memiliki kemampuan untuk bisa meningkatkan tingkat pemahaman peserta didik sehingga, mereka lebih siap menerima materi yang diberikan. Kearifan lokal sekarang menjadi kearifan lokal bagi peserta didik dan masyarakat daerah tersebut (Abdjul, 2021). Perlu diketahui bahwa bertambahnya perkembangan zaman, pembelajaran fisika tidak hanya berbicara mengenai konsep, rumus, aplikasi, dan perhitungan. Saat ini telah berkembang lebih luas mencakup sikap, kreativitas, berpikir kritis, dan masih banyak lagi. Diantaranya, kearifan lokal sebagai materi pembelajaran, kearifan lokal sebagai media pembelajaran fisika. Dengan adanya hal tersebut, dapat diketahui bahwa kearifan lokal memiliki potensi untuk dijadikan acuan dan referensi dalam pembelajaran dengan konteks yang sesuai (Amiurddin & Suliyannah, 2023). Kearifan lokal sangat bervariasi tergantung daerahnya.

Salah satu kearifan lokal Bojonegoro adalah kayangan api. Kayangan api merupakan salah satu destinasi wisata kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur. Secara administratif kayangan api berada di Desa Sendangrejo, Kecamatan Ngasem, Kabupaten Bojonegoro. Lokasi kayangan api terletak di tengah – tengah kawasan hutan lindung dengan komoditas utama tanaman jati yang dikelola oleh perhutani. Kayangan api merupakan objek wisata alam yang menyajikan situs budaya dengan fenomena letusan api secara ilmiah akibat proses geologi di daerah tersebut (Insani, 2020). Kearifan lokal tidak hanya dapat digunakan untuk wisata alam saja, tetapi dapat digunakan dalam pengimplementasian pembelajaran. Peserta didik dapat memperoleh nilai-nilai budaya dan rasa nasionalisme melalui pemanfaatan kearifan lokal di dalam kelas. Pembelajaran tersebut dapat berdampak pada sikap, perilaku, dan kemampuan berpikir kritis siswa. Selain itu, pengetahuan lokal dapat membantu siswa dalam memahami konsep-konsep di lingkungannya secara akurat (Hunaepi et al. 2020).

Guru harus secara eksplisit mengajarkan suatu keterampilan agar siswa dapat melatih berpikir kritis sepanjang kegiatan pembelajaran fisika (Azmi & Suliyannah, 2021). Untuk terlibat dalam berpikir kritis, seseorang harus mengevaluasi dan menyajikan argumen dengan cara yang metodis (Ennis, 1996). Sebaliknya, kemampuan berpikir kritis digambarkan sebagai kemampuan mengambil keputusan yang dapat diandalkan dan dapat dipertanggungjawabkan (Sastaviana, 2022). Kemampuan berpikir kritis menurut Facione (2015) meliputi hal-hal sebagai berikut: (1) Analisis; (2) Interpretasi; (3) Inferensi; (4) Penjelasan; (5) Evaluasi; dan (6) Pengaturan mandiri.

Berdasarkan penelitian pendahuluan yang dilakukan pada tanggal 23 Februari 2024, di SMA Negeri 3 Bojonegoro, 90% dari 64 siswa mengatakan mereka mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah fisika, yang menyebabkan buruknya kemampuan berpikir kritis mereka. Hal ini terjadi karena selain tidak adanya lembar kerja siswa, siswa di sekolah cenderung kurang terlibat dalam proses pembelajaran, kurang menggunakan strategi pengajaran yang interaktif dan berpusat pada guru, serta kurang berpikir kritis. berpendidikan dan hanya peduli untuk mendapatkan nilai bagus. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti pembelajaran yang hanya menggunakan buku penerbit atau buku pelajaran sebagai sumber belajar. Siswa mampu memahami materi dengan cukup. Namun karena sebagian besar siswa lebih memilih menghafal daripada berpikir kritis, mereka tidak dapat memahami materi pelajaran secara penuh. SMA Negeri 3 Bojonegoro belum pernah menerapkan pendekatan pembelajaran berbasis masalah yang berbasis kearifan lokal.

Salah satu metode untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa serta meningkatkan tingkat keterlibatan dan minatnya terhadap fisika adalah dengan menggunakan model pembelajaran. Kemampuan berpikir kritis dapat ditingkatkan dengan paradigma pembelajaran yang diterapkan yaitu pembelajaran berbasis masalah. Kemampuan berpikir kritis dapat ditingkatkan dengan menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning yang berbasis pada kearifan lokal, menurut penelitian yang dilakukan oleh Budiarti dan Airlanda (2019). Selain itu, pendekatan pembelajaran berbasis masalah yang berlandaskan kearifan lokal dapat membantu siswa memahami dan menghargai warisan budaya sekaligus menumbuhkan rasa kebersamaan dan rasa memiliki. Sekolah dapat berkontribusi pada pelestarian dan kemajuan warisan budaya dan memberikan siswa kesempatan belajar yang menarik dengan memasukkan keahlian lokal ke dalam kurikulum. Dengan menggabungkan proses pembelajaran dan menciptakan proyek pembelajaran yang berpusat pada pengetahuan lokal, model pembelajaran berbasis kearifan lokal dipraktikkan. Peserta didik dapat mempelajari keterampilan berguna yang dapat diterapkan di lingkungan sekitar mereka dan meningkatkan pemahaman mereka terhadap prinsip-prinsip pengetahuan lokal dengan cara ini.

Berdasarkan latar belakang peneliti akan dilakukan penelitian dengan judul Implementasi Model Problem Based Learning Berbasis Kearifan Lokal Kayangan Api Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta didik SMA sebagai keterbaruan penelitian ini. Berfokus pada penerapan model Problem Based Learning (PBL) dengan menggunakan kearifan lokal kayangan api, penelitian ini dapat membantu membangun pendekatan pembelajaran yang lebih menarik dan berhasil untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik SMA.

## METODE

Penelitian dengan judul “Implementasi Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbasis Kearifan Lokal Kayangan Api Untuk meningkatkan keterampilan berpikir Kritis Peserta Didik SMA”. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif. Kuantitatif adalah metode ilmiah atau scientific karena memenuhi kaidah - kaidah ilmiah yaitu konkrit/empiris, objektif, terukur, rasional, dan sistematis (Sugiyono, 2011)

Data kuantitatif merupakan data yang memiliki kecenderungan dapat dianalisis dengan cara atau teknik statistik. Metode kuantitatif juga disebut dengan metode positivistik karena berdasar pada filsafat positivis. Selain itu metode ini juga dikenal dengan metode *scientific* atau metode ilmiah karena sudah memenuhi kaidah ilmiah seperti empiris terukur, objektif, sistematis dan rasional. Oleh karena itu, hasil penelitian ini diketahui lebih akurat karena dapat mengetahui keadaan sebelum perlakuan (*pre – test*) dan keadaan setelah (*post – test*) pada objek tindakan.

Penelitian ini merupakan *pre – eksperimental* dengan menggunakan *one group pre – test post – test* berulang tanpa kelas kontrol yang bertujuan untuk menganalisis pengaruh yang timbul akibat perlakuan tertentu, dengan rancangan penelitian sebagai berikut :

$$O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2$$

(Sugiyono, 2011)

Keterangan :

$O_1$  = Nilai *pre – test* atau sebelum diberi perlakuan

$O_2$  : Tes akhir (*Post - test*) atau sesudah di beri perlakuan

$\times$  : Penerapan pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis kearifan lokal

Peserta didik diberikan *pre – test* untuk mengetahui kondisi awal sebelum kegiatan

pembelajaran. *Pre – test* bertujuan untuk mengetahui keterampilan awal peserta didik, kemudian peserta didik diberikan perlakuan berupa model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi listrik statis. Kemudian peserta didik diberikan *post – test* setelah kegiatan pembelajaran. *Post – test* bertujuan untuk mengetahui pengaruh yang ditimbulkan akibat penerapan model *Problem Based Learning* berbasis kearifan lokal kayangan api yang telah dilakukan peserta didik. Penelitian ini dilaksanakan pada tiga kelas menggunakan perlakuan yang sama.

Metode analisis data yang dilakukan adalah sebagai berikut.

#### 1. Analisis Keterlaksanaan Proses Pembelajaran

Keterlaksanaan proses pembelajaran dinilai oleh dua pengamat. Observasi dilakukan ketika proses pembelajaran dan pengelolaan kelas sedang berlangsung. Penilaian dilakukan dengan mengisi lembar observasi yang telah disediakan oleh peneliti. Keterlaksanaan proses keterlaksanaan pembelajaran dapat diterima jika pada kriteria cukup, baik dan sangat baik

##### a. Analisis Keterampilan Berpikir Kritis

Untuk menjawab rumusan masalah peningkatan keterampilan berpikir kritis pada peserta didik, telah diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis kearifan lokal yaitu dengan uji normalitas dan uji homogenitas untuk mengetahui data telah normal dan homogen, uji t – berpasangan, uji n – gain dan uji kesamaan beberapa rata – rata menggunakan ANOVA.

##### a. Uji Normalitas

Uji normalitas berupa uji *Shapiro Wilk* untuk mengetahui data yang digunakan terdistribusi dan homogen. Uji normalitas dilakukan terhadap hasil *pre – test* dan *post – test* yang diberikan pada seluruh subjek penelitian. Untuk itu dilakukan uji *Shapiro Wilk* berbantuan SPSS dengan hipotesis uji normalitas sebagai berikut :

- 1)  $H_0 = 0,05 > \text{sig. value}$  (data terdistribusi normal)
- 2)  $H_1 = 0,05 < \text{sig. value}$  (data tidak terdistribusi normal)
- 3) Menarik kesimpulan: Tolak  $H_0$  jika  $\text{sig.} \leq \alpha 0,05$ . Data berdistribusi normal jika  $\text{sig.} > \alpha 0,05$ .

##### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas berupa uji *Lavene Statistic* untuk mengetahui data yang digunakan homogen. Uji homogenitas dilakukan terhadap hasil *pre – test* dan *post – test* yang diberikan pada seluruh subjek penelitian. Untuk itu dilakukan uji *Lavene Statistic* berbantuan SPSS dengan hipotesis uji normalitas sebagai berikut :

- 1)  $H_0 = 0,05 > \text{sig. value}$  (data homogen)
- 2)  $H_1 = 0,05 < \text{sig. value}$  (data tidak homogen)
- 3) Menarik kesimpulan: tolak  $H_0$  jika  $\text{sig.} \leq \alpha 0,05$ . Data homogen jika  $\text{sig.} > \alpha 0,05$ .

##### c. Menghitung *N – gain*

Menghitung *N – gain* bertujuan untuk menganalisis signifikansi dan peningkatan keterampilan berpikir kritis setelah diterapkan model pembelajaran *problem based learning* berbasis kearifan lokal kayangan api pada materi medan magnet, berdasarkan rata – rata nilai *pre – test* dan *post – test* peserta didik tiap kelas dan dihitung dengan rumus *normalized gain score*, yaitu :

$$\langle g \rangle = \frac{S_{post-test} - S_{pre-test}}{S_{max} - S_{pre-test}}$$

(Sudjana, 2005)

Keterangan :

$\langle g \rangle$  = *n – gain*

$S_{pre-test}$  = skor *pre – test*

$S_{post-test}$  = skor *post – test*

$S_{max}$  = skor maksimal .

Untuk mengetahui kategori peningkatan dari skor *n – gain* dilihat dari tabel 1.

Tabel 1. Kategori *N -Gain*

$\langle g \rangle$	Kategori peningkatan
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

(Arikunto, 2013)

d. Uji t – berpasangan

Uji t – berpasangan digunakan untuk menganalisis adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis setelah diterapkan pembelajaran berbasis masalah pada materi Listrik statis berdasarkan nilai *Pre – test* dan *Post – test* yang diperoleh peserta didik. uji t – berpasangan dilakukan dengan bantuan software SPSS dengan hipotesis sebagai berikut:

- 1)  $H_0 = 0,05 < sig. value$  (tidak ada peningkatan nilai *pretest* dan *posttest* secara signifikan)
- 2)  $H_1 = 0,05 > sig. value$  (ada peningkatan *pretest* dan *posttest* secara signifikan)

Apabila t hitung diperoleh nilai negatif (-), maka dapat disimpulkan bahwa nilai *pretest* dan *posttest* lebih tinggi daripada *pretest* beritupula sebaliknya.

e. Uji ANOVA

Uji ANOVA tujuannya adalah untuk menganalisis konsistensi peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada kelas – kelas yang berbeda skor *n – gain*. Uji ini menggunakan analisis varians (ANOVA) satu arah, dengan syarat bahwa ketiga kelas tersebut merupakan sampel normal dan homogen ( $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$ ).

Uji ini menggunakan analisis satu arah dengan syarat bahwa ketiga kelas merupakan sampel normal dan homogen dengan analisis sebagai berikut:

- 1)  $H_0 = 0,05 > sig. value$  (rerata *n – gain* berbeda pada ketiga kelas (tidak konsisten))
- 2)  $H_1 = 0,05 < sig. value$  (rerata *n – gain* tidak berbeda pada ketiga kelas (konsisten))

Syarat menggunakan uji ANOVA yaitu sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan homogen. Maka dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas terhadap skor *n – gain* peserta didik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis keterlaksanaan proses pembelajaran dilakukan dengan cara observasi kegiatan pembelajaran. Observasi dilakukan untuk mengetahui keterlaksanaan proses pembelajaran. Pembelajaran dilakukan dalam dua pertemuan. Intrumen keterlaksanaan pembelajaran yang digunakan adalah lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang di isi oleh dua pengamat yang salah satunya terdiri dari guru fisika yang berasal dari SMA Negeri 3 Bojonegoro dan satu rekan mahasiswa Pendidikan Fisika. Hasil keterlaksanaan model pembelajaran dianalisis dengan menghitung rata – rata nilai dari kedua pengamat. Kelas XI-1 memperoleh rata-rata - Rata-rata persentase hasil 65% berada pada kategori baik, kelas XI-2 memperoleh rata-rata 68% berada pada kategori baik, dan kelas 67% dari

ketiga kelas berada pada kategori baik. kategori, menurut analisis pelaksanaan proses pembelajaran secara umum yang telah diamati oleh pengamat salah satunya adalah guru fisika dan sesama siswa pendidikan fisika dengan peneliti sebagai guru yang telah melaksanakan pembelajaran fisika dengan menggunakan model Problem Based Learning based Learning. tentang kearifan lokal Kayangan Api.

Kegiatan pembelajaran memakai model Problem Based Learning dimulai dari kegiatan inti pada sintaks orientasi masalah pada kelas XI – 1 sebesar 94% dalam kriteria sangat baik, kelas XI – 2 sebesar 100% kriteria sangat baik, dan pada kelas XI – 3 sebesar 100% masuk pada kriteria sangat baik. Pada sintaks ini guru memberikan orientasi mengenai api abadi pada kayangan api yang berhubungan dengan muatan listrik. Peserta didik pada akhirnya mampu memahami makna dan penerapan pembelajaran tentang listrik statis. Dengan memasukkan kearifan lokal ke dalam sintaks model pembelajaran, siswa pada akhirnya mampu belajar secara efisien dan memahami materi pelajaran serta aspek-aspeknya (Perdana & Isrokatun, 2019). Selain itu peserta didik juga dapat termotivasi dengan meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran. Melalui fase orientasi masalah ini dapat membantu guru dalam mengidentifikasi celah dalam pengetahuan awal peserta didik dan dapat menyesuaikan metode pengajaran yang dilakukan (Hailikari, et al, 2008).

Selanjutnya pada kegiatan inti sintaks dua adalah aktivitas mengorganisir siswa untuk belajar pada kelas XI – 1 sebesar 96% dalam kriteria sangat baik, kelas XI – 2 sebesar 96% kriteria sangat baik, dan pada kelas XI – 3 sebesar 96% masuk pada kriteria sangat baik. Guru mampu membimbing peserta didik untuk membentuk kelompok, mengumpulkan informasi untuk merumuskan masalah dan merumuskan hipotesis. Pada sintaks problem based learning yang ketiga yaitu membimbing penyelidikan kelompok dan individu pada kelas XI – 1 sebanyak 100% dalam kriteria sangat baik, kelas XI – 2 sebanyak 96% masuk dalam kriteria sangat baik, kelas XI – 3 sebesar 96% masuk kriteria sangat baik. Mengembangkan dan menyampaikan hasil karya kelas XI-1 dengan 100% dalam persyaratan sangat baik atau kelas Baik merupakan sintaks pembelajaran berbasis masalah yang keempat. Peserta didik dapat berdiskusi untuk menganalisis data dan menyimpulkan hasil diskusi. Namun kurang optimal dalam mempresentasikan hasil diskusinya. Hal ini disebabkan hanya beberapa kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya, karena keterbatasan waktu. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Aulia, 2019) bahwa alokasi waktu yang tersedia tidak cukup menyebabkan sintaks ini kurang optimal. Selain itu, sintaks pembelajaran berbasis masalah yang kelima melibatkan penilaian dan analisis cara siswa memecahkan masalah di kelas.

Dalam pendekatan pembelajaran berbasis masalah, menganalisis dan menilai proses pemecahan masalah memungkinkan siswa untuk merefleksikan pengalaman mereka, menunjukkan dengan tepat kelebihan dan kekurangan proses, dan bangkit dari kesalahan mereka. Namun pada kenyataannya, siswa cenderung enggan untuk menyuarakan pendapatnya selama diskusi kelas, terutama ketika mengkaji dan menilai suatu prosedur pemecahan masalah. Sejalan penelitian yang dilakukan (Van et al, 2003) penyebab mereka tidak ingin menyampaikan pendapat karena faktor – faktor seperti rasa takut salah, penilaian dari teman sebaya, dan kurangnya kepercayaan diri dapat memicu peserta didik untuk enggan menyampaikan pendapat. Namun dapat diatasi oleh guru dengan mendorong siswa menyampaikan argument mereka dalam diskusi, memancing pertanyaan pemikiran kritis, agar dapat membantu mereka lebih aktif berdiskusi dan berani menyampaikan pendapat mereka. Selain itu, memberi penghargaan kepada siswa yang berani menyuarakan ketidaksetujuannya dengan hadiah dapat menginspirasi dan meningkatkan keterlibatan mereka terhadap materi. Pertemuan pertama diperoleh hasil

lebih tinggi.

Secara keseluruhan pada pembelajaran mampu dikatakan terlaksana dengan baik. Namun, pada saat kegiatan inti guru kurang optimal dalam meminta peserta didik untuk memberikan argumen dan meminta semua kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi. Model problem based learning mempunyai tujuan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah peserta didik (Rachmawati & Rosy, 2021). Dipembelajaran peserta didik mendapat informasi dan pengetahuan melalui eksperimen. Sehingga dengan bimbingan guru dan berdiskusi antar kelompok dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

Untuk menilai kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan empat soal esai yang tersebar pada pretest dan posttest. Rata-rata hasil skor pretest ketiga kelas cukup rendah sebelum mendapat perlakuan dengan model pembelajaran berbasis masalah berbasis kearifan lokal Kayangan Api. Hal ini dikarenakan siswa belum pernah menerima materi listrik statis dan belum terbiasa mengerjakan soal berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis sehingga menyulitkan siswa dalam menyelesaikan masalah. Diperoleh rata-rata hasil dan skor soal pretest dan posttest siswa pada ketiga kelas. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan skor antara pretest dan posttest. Namun rata-rata hasil posttest ketiga kelas mengalami peningkatan setelah diberikan terapi paradigma Problem Based Learning berbasis kearifan lokal Kayangan Api. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa setelah selesai penerapan model pembelajaran berbasis masalah berbasis kearifan lokal Kayangan Api, kemampuan berpikir kritis peserta didik pada ketiga kelas tersebut mengalami peningkatan.

Menunjukkan bahwa indikator evaluasi merupakan yang tertinggi peningkatannya dibandingkan dengan indikator - indikator lainnya karena peserta didik mampu mengevaluasi informasi sebagai dasar untuk memecahkan masalah pada pertanyaan yang diberikan. Peserta didik telah memberikan pendapat atas informasi yang diperoleh. Hal ini sesuai pernyataan (Surya, 2015) bahwa berpikir kritis adalah salah satu pendekatan kognitif bisa dipakai untuk memecahkan masalah lebih kompleks dan membutuhkan pola yang lebih tinggi.

Keseluruhan peningkatan indikator menganalisis, interpretasi, evaluasi dan inference mengalami peningkatan, yang berarti bahwa model problem based learning tidak hanya berfokus agar meningkatkan indikator tertentu, tetapi seluruh indikator keterampilan berpikir kritis. Sementara untuk indikator peningkatan yang mengalami peningkatan paling rendah memiliki perbedaan yang tidak jauh. Temuan ini dikonfirmasi oleh (Facion, 2015; Kurniahtunnisa & Dewi, 2016).

Pada masing – masing XI – 1, XI – 2, dan XI -3 berasal dari sampel yang terdistribusi normal dan sampel yang dipakai dalam penelitian bersifat homogen, dengan begitu selanjutnya dapat dilakukan pengujian ketahap selanjutnya. Nilai variabel (sig.) dari temuan pretest dan posttest seluruh kelas adalah sebesar 0,517 berdasarkan output tabel “uji homogenitas varians” pada Tabel 4.4. Varians data dapat disimpulkan homogen karena nilai sig  $0,517 > 0,05$  digunakan sebagai landasan pengambilan keputusan pada uji homogenitas tersebut.

Skor N-gain, atau gain yang dinormalisasi, digunakan untuk mengkategorikan atau mengukur tingkat perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Berdasarkan komponen pengetahuan, skor setiap kelas sebelum dan sesudah penerapan model Problem Based Learning berbasis kearifan lokal Kayangan Api digunakan untuk mengetahui pertumbuhan kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil N-gain untuk ketiga kelas tercantum di bawah ini. Menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis meningkat secara signifikan pada ketiga kelompok, terutama pada tingkat sedang dengan N-gain kurang dari 0,7. Oleh

karena itu, dapat disimpulkan terjadi pertumbuhan yang signifikan khususnya pada kategori sedang.

Pada “Paired Samples Test” menunjukkan bahwa sig. (2 – tailed) sebesar  $0,000 < 0,005$  maka terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar pretest dan posttest. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model Problem Based Learning berbasis kearifan lokal Kayangan Api pada siswa kelas XI – 1, XI – 2, dan XI – 3. Selanjutnya dilakukan Uji ANOVA dilakukan setelah data homogen dan berdistribusi normal. Hasil pengujian menunjukkan bahwa hasil belajar ketiga kelas konsisten dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa setelah penerapan model Problem Based Learning berbasis kearifan lokal Kayangan Api. Karena hasil posttest lebih tinggi dari hasil pretest dan n-gain konstan pada ketiga kelas dan masuk dalam kategori peningkatan minimal sedang, maka dapat dinyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan.

Kemampuan berpikir kritis siswa dapat ditingkatkan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis masalah berbasis kearifan lokal Kayangan Api. Pendekatan ini juga dapat berhasil digunakan untuk mengajar fisika. Penelitian sebelumnya seperti yang dilakukan oleh Budiarti dan Airlanda (2019) mendukung hal tersebut. Mereka menemukan bahwa penggunaan paradigma pembelajaran berbasis masalah yang berlandaskan kearifan lokal dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya. Menurut sebuah penelitian (Yakop, 2019), pembelajaran berbasis kearifan lokal meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan memberikan penekanan yang lebih besar pada diri mereka sendiri dan memperlakukan mereka sebagai subjek dalam proses pendidikan.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di SMA Negeri 3 Bojonegoro diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model problem based learning berbasis kearifan lokal kayangan api untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada peserta didik SMA terlaksana dengan sangat baik.
2. Peningkatan keterampilan berpikir kritis yang diperoleh peserta didik setelah diterapkan model problem based learning berbasis kearifan lokal kayangan api, diperoleh hasil post – test lebih besar dibandingkan hasil pre-test dan n – gain berada pada kategori peningkatan sedang serta konsisten pada ketiga kelas.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Abdjul Tirtawaty, Katili Nancy. (2021). Penerapan Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal Terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Proses Sains. *Jambura Physics Journal*, Vol. 3, No.2, pp.112 – 119.
- Amalia Rizki, Dkk. (2022). Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Simulasi PhET Terhadap Sikap Ilmiah dan Keterampilan berpikir Kritis Fisika Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*. Juni 2022. Vol. 7. No. 2b, pp. 747 – 748.
- Amiurddin, B. Z. M., Suliyanah. (2023). Exploration Physics Concepts In Local Wisdom Mappere Bone South Sulawesi as A Source of Physics Learning: An Analycal Study. *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika)*, Vol. 8, No. 1, pp 94 – 104.
- Arends. (2012). *Learning to Teach* Ninth Edition. New York: The McGraw - Hill Companies Inc.
- Arikunto, Suharsimi. (2013). *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Aulia, V. (2019). *Refleksi Pelaksanaan Pembelajaran Pada Praktik Mengajar Mahasiswa*.

- BRILIANT : Jurnal Riset dan Konseptual, Vol. 4, No. 3, pp. 359 – 378.
- Azmi, K. K., Suliyannah. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Curious Note Program (CNP) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Hukum Newton. *PENDIPA Journal of Science Education*, Vol. 5, No. 2, pp 262 – 268.
- Budiarti Intan, Airlanda G. S. (2019). Penerapan Model Problem Based Learning Berbasis Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Keterampilan berpikir Kritis. *Jurnal riset Teknologi dan Inovasi Pendidikan*, Vol. 2, No. 1, pp. 167 – 183.
- Eka, M. (2020). Hakikat Fisika dan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Filsafat Indonesia*, Vol. 3, No. 3. pp. 74 – 83.
- Ennis, Hugh, R. 1996. *Critical Thinking*. New Jersey: Prentice – Hall.
- Facione, P.A. (2015). *Critical Thinking: What it is and why it counts*. *Insight Assessment*, Vol. (1), No. 1, pp. 1 – 28.
- Hailikari, T., Katajavouri, N., Lindblom – Ylanne, S. (2008). The relevance of prior knowledge in Learning and instruction Design. *American Journal Of Education*, Vol. 72, 113.
- Hunaepi, Firdaus, L., Samsuri, T., Susantini E., Raharjo. (2020). Implementasi Worksheet Inkuiri Terintegrasi Kearifan Lokal Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Biologi*. Vol. 8, No.1, pp. 158 – 169.
- Iriani, D., Susanti, N., Dani, D. (2022). Inovasi Pembelajaran Terintegrasi Kearifan Lokal Jambi Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Kreatif. *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 7. No. 2, pp. 154 – 159.
- Kurniahtunnisa, K., Dewi, N. K., Utami, N. R. (2016). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap kemampuan berpikir kritis siswa materi system ekskresi. *Journal Of Biology*, Vol. 5, No. 3, pp. 310 – 318.
- Lestari Anggi Sefia, Admoko Setyo, Suprpto Nadi. (2022). Identifikasi Konsep Fisika Pada Kearifan Lokal Kayangan Api Di Kabupaten Bojonegoro. *Jurnal Pendidikan Fisika FKIM UM Metro*. Vol. 10, No. 1, pp. 103 – 113.
- Perdana, D. C., Isrokatun, I. (2019). Problem Based Learning And Ethnomathematics On Mathematical Understanding. *Journal Of Physics: Conference Series*, 1318(1), 120 - 134.
- Rahmawati, S., Rohim, C. D. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual Berbasis Kearifan Lokal Terhadap Keterampilan Menyimak Siswa. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*, Vol. 6, No. 3.
- Safitri, O. S., Yulianti D. V., Rostika Deti. (2022). Upaya Peningkatan Pendidikan Berkualitas di Indonesia: Analisis Pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs). *Jurnal Basicedu*, Vol. 6, No. 4, pp. 7096 – 7106.
- Surya, Mohammad. 2015. *Strategi Kognitif dalam Proses Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Syarnubi. (2023). Hakikat Evaluasi Dalam Pendidikan Islam. *Jurnal Raden Fatah*, Vol. 5, No. 2, pp. 468 – 486.
- Van Merriënboer, J. J. G., Kirschner, P. A., & Kester, L. (2003). Talking the load off a ‘learner’s mind: Instruction design for complex learning. *Education Studies in Mathematics*, Vol. 111, No. 3, pp. 375 – 397.
- Wilujeng, D. T. I., Suliyannah. (2022). The Implementation of Problem Based Learning Model: An effort in Upgrading Students’ Problem – Solving Skills. *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 10, No. 2, pp. 123 – 129.
- Windari, O. C., Yanti, A. F. (2021). Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*. Vol. 9, No. 1, pp. 61 – 70.
- Yakob, M. & Saputra, H. (2017). Pembelajaran Exponential Learning Berbasis kearifan Lokal untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa Calon Guru Fisika. In *Prosiding Seminar Nasional MIPA III Unsyiah Conferences*.
- Ibn Hisham, Muhammad. *Al-Mu’jam Al-Mufahras Li Alfaz Al-Qur’an Al-Karim*. Beirut: Dar Ihya Al-Turath Al-Arabi, 1996.
- Jinni, Ibnu, Al-Khasaish. Beirut: Darul Hadis, 2008.
- Jumhana, Nana. "Metode Qiyas Sebagai Landasan Epistemologi Nahwu: Studi tentang Metode Qiyas dan Kedudukannya dalam Taqid an-Nahwi." *Al Qalam* 31.2 (2014): 213-236.

Merumuskan Kaidah-Kaidah Nahwu dan Signifikansinya untuk Pembelajaran Bahasa Arab." DAYAH: Journal of Islamic Education 4.2 (2021): 208-222. Sarjono. Panduan Penulisan Skripsi. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Agama Islam, Rizal, Muhammad, Maman Abdurrahman, and Asep Sopian. "Sumber Landasan Dalam Rosyidah, Ulfatur. Hari Bahasa Arab Sedunia. Madura: Institut Agama Islam Negeri Madura, t.th Zaky, Ahmad. "Ushul nahwi sejarah dan perkembangannya." WARAQAT: Jurnal Ilmu- Ilmu Keislaman 4.1 (2019): 15-15.