

PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN PBL “RUNGGU RAKUT SITELU” (PBL_RAS) PADA MATERI EKOLOGI & KEANEKARAGAMAN HAYATI UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS

Nadia Patricia Tarigan, Natalia Rosa Keliat*, Desti Christian Cahyaningrum

Universitas Kristen Satya Wacana Jl. Diponegoro 52-60, Salatiga, Jawa Tengah, Indonesia

* corresponding author | email : natalia.keliat@uksw.edu

Received: 15 September 2024

Accepted: 20 Februari 2024

Published: 28 Februari 2024

ABSTRAK

doi <https://dx.doi.org/10.17977/um052v15i1p48-68>

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model pembelajaran berbasis masalah “Runggu Rakut Sitelu” (PBL_RAS) pada materi “Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia” yang valid, reliabel, praktis dan efektif. Metode penelitian ini menggunakan prosedur pengembangan Plomp. Subjek dalam penelitian yaitu SMP Negeri 4 Kota Salatiga. Analisis data menggunakan uji *paired sample t-test*, uji *independent sample t-test* serta uji *N-Gain*. Berdasarkan hasil penelitian dibuktikan bahwa model pembelajaran, perangkat pembelajaran serta instrumen penelitian yang digunakan dinyatakan valid dan reliabel. Model pembelajaran praktis untuk digunakan dengan perolehan nilai 4,9 kategori semuanya terlaksana dan respon siswa memperoleh nilai 0,8 kategori sangat positif. Berdasarkan hasil uji *paired t-test* dibuktikan model pembelajaran PBL_RAS berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis dengan nilai *p-value* $0,01 < \alpha < 0,05$ dengan perolehan *N-Gain* mencapai 0,64 dengan kategori medium. Hasil analisis uji *independent sample t-test* menunjukkan *p-value* sebesar $0,02 < \alpha < 0,05$ sehingga diketahui bahwa terdapat perbedaan pengaruh model pembelajaran yang signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis siswa antara PBL_RAS dan kelas PBL dengan nilai *N-Gain* pada kelas kontrol sebesar 0,53 dengan kategori medium. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pengembangan model pembelajaran PBL_RAS dinyatakan valid dan reliabel serta terbukti praktis dan efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada pelajaran IPA.

Kata Kunci : PBL, PBL_RAS, Keterampilan Berpikir Kritis, Runggu Rakut Sitelu

This research aims to develop a problem-based learning model “Runggu Rakut Sitelu” (PBL_RAS) on the material “Ecology and Biodiversity of Indonesia ” which is valid, reliable, practical and effective. This research method uses the Plomp development procedure. The subjects in the research were SMP Negeri 4 Salatiga City. Data analysis using test paired sample t-test, test independent sample t-test and test N-Gain. Based on the research results, it was proven that the learning model, learning tools and research instruments used were declared valid and reliable. The practical learning model to be used with a score of 4.9 in the category was all implemented and student responses obtained a score of 0.8 in the very positive category. Based on test results paired t-test It is proven that the PBL_RAS learning model has an effect on critical thinking skills with gradesp-value $0.01 < \alpha < 0.05$ with gainN-Gain reaching 0.64 in the medium category. Test analysis results independent sample t-test show-value of $0.02 < \alpha < 0.05$ so it is known that there is a significant difference in the influence of learning models on students' critical thinking skills between PBL_RAS and PBL classes with gradesN-Gain in the control class it was 0.53 in the medium category. Based on the research results, it can be concluded that the development of the PBL_RAS learning model is declared valid and reliable and proven to be practical and effective in improving students' critical thinking skills in science lessons.

Keywords : PBL, PBL_RAS, Critical Thinking Skills, Runggu Rakut Sitelu

Dalam rangka mencapai tujuan pendidikan nasional Indonesia maka pemerintah merumuskan delapan standar nasional pendidikan yaitu meliputi standar isi, standar proses, standar kompetensi lulusan, standar pendidik dan tenaga kependidikan, standar sarana dan prasarana, standar



pengelolaan, standar pembiayaan, dan standar penilaian pendidikan (Permendikbud No 21, 2016). Standar kompetensi lulusan merupakan kriteria mengenai kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang disusun untuk menegaskan standar lulusan demi mewujudkan tujuan pendidikan nasional Indonesia. Standar kompetensi lulusan pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) menargetkan kriteria kualifikasi kemampuan lulusan, pada cakupan keterampilan harus menunjukkan keterampilan menalar, mengolah dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif (Permendikbud No 21, 2016).

Pada abad ke-21, siswa dituntut untuk dapat mempunyai keterampilan-keterampilan yang dapat digunakan agar bisa bersaing di era globalisasi. Keterampilan pembelajaran abad ke-21 diantaranya yaitu literasi di era digital, berpikir inovatif, produktivitas, informasi dan komunikasi (Zubaidah, 2018). Dewasa ini, semakin disadari pentingnya membentuk siswa yang terampil dalam memecahkan permasalahan, bijak dalam memutuskan keputusan, berpikir kreatif, bermusyawarah dan dapat mengkomunikasikan gagasannya secara efektif, serta mampu bekerja secara efisien baik secara berkelompok maupun individual (Pahrudin, A., Pratiwi, D., 2019).

Berpikir kritis merupakan kemampuan kognitif yang harus dimiliki oleh siswa dalam menetapkan suatu keputusan ataupun kesimpulan berdasarkan alasan yang logis dan disertai bukti yang empiris (Haryanti, 2017). Berpikir kritis menurut Facione (1990) menjelaskan bahwa berpikir kritis merupakan proses seseorang memutuskan segala sesuatu atas dasar adanya pengaturan diri yang menghasilkan adanya interpretasi akan sesuatu hal, menganalisis fakta dan bukti, mengevaluasi dan menginferensikan dengan mempertimbangkan adanya konsep, metodologi, ataupun karakteristik terkait kriteria secara jelas dan bukti yang menjadi panduan dasar membuat suatu keputusan.

Keterampilan berpikir kritis memiliki fungsi, diantaranya yaitu (1) lebih jelas memahami permasalahan; (2) merumuskan kesimpulan dengan cepat dan tepat; (3) memperoleh banyak ragam solusi untuk menanggapi masalah; (4) banyaknya peluang kesempatan untuk memecahkan masalah; (5) terhindar dari kesalahan-kesalahan besar dan fatal; serta (6) dalam menyelesaikan suatu permasalahan, memiliki beragam cara yang berstrategi sebagai jalan keluar dalam menyelesaikan masalah tersebut (Kallet, 2014).

Prasetyo & Eka (2018) menyatakan bahwa dengan dimilikinya keterampilan berpikir kritis yang baik, siswa dapat memahami berbagai proses kehidupan yang ada di alam, bahkan dapat memberikan dampak positif bagi siswa untuk menjadi aktif di dalam proses belajar mengajar. Keterampilan berpikir kritis dapat diukur dalam penilaian tertentu seperti dalam Finken & Ennis (1993) yang menggunakan konsep penilaian *Illinois Critical Thinking Essay Test* melalui enam komponen penilaian yang terdiri atas: 1) *focus*, 2) *supporting reasons*, 3) *reasoning*, 4) *organization*, 5) *conventions*, dan 6) *integration*. Rubrik yang digunakan dalam mengukur keterampilan berpikir kritis menggunakan (Zubaidah, 2018).

Siswa dengan kemampuan berpikir kritis yang rendah akan sulit merefleksikan permasalahan yang ada, sebab pengetahuan yang dimilikinya masih sangat terbatas, belum konsisten dan belum mengerti dengan permasalahan yang ada (Suriati *et al.*, 2021). Hasil observasi pada penelitian yang dilakukan oleh (Sari & Hafandi, 2022) menunjukkan bahwa dalam proses pembelajaran masih menerapkan metode ceramah, dimana siswa tidak melakukan kegiatan belajar secara mandiri. Hal ini merupakan salah satu penyebab belum tercapainya kemandirian belajar serta kurangnya siswa dalam mencari informasi yang dibutuhkan pada saat proses belajarnya.

Proses pembelajaran di Indonesia masih menitikberatkan pada aspek memahami dan mengingat serta belum memfasilitasi siswa untuk melatih berpikir kritis siswa, sehingga kemampuan berpikir kritis siswa belum maksimal. Salah satu penyebab rendahnya berpikir kritis pada siswa adalah disebabkan penerapan gaya belajar yang tidak berhubungan dengan peningkatan berpikir, oleh sebab itu siswa tidak mampu mengidentifikasi, mengamati dan memecahkan suatu masalah dengan baik (Ritonga *et al.*, 2020).

Pembelajaran IPA merupakan pembelajaran yang banyak menuntut siswa untuk mampu memberikan solusi atas permasalahan, juga diharapkan agar siswa mampu berkolaborasi bersama dalam memecahkan permasalahan yang ada. Oleh sebab itu, pembelajaran IPA diharapkan mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis (Keliat, 2022) sehingga mampu menyelesaikan

permasalahan. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan dalam pembelajaran di sekolah menengah pertama adalah dengan diterapkan model pembelajaran berbasis masalah atau yang dikenal dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Penggunaan model pembelajaran PBL menggunakan metode keterampilan khusus untuk dapat menjadi siswa yang berkualitas dalam menemukan, menganalisis, memecahkan suatu permasalahan yang nyata dan kompleks serta mengevaluasi dan menggunakan sumber belajar yang sesuai dengan benar agar dapat bekerja sama dan berkomunikasi secara efektif, keterampilan yang dimaksud yaitu keterampilan berpikir kritis (Maryati, 2018).

Penelitian lain menunjukkan bahwa adanya pengaruh model pembelajaran PBL dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis, seperti halnya dalam penelitian yang dilakukan oleh Mustika (2014) dan Agnafia (2019) terhadap penggunaan PBL dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, diketahui adanya peningkatan hingga mencapai kategori sedang setelah menerapkan model pembelajaran PBL dalam proses belajar.

Indonesia menjadi negara yang tingkat kemajemukannya tinggi dikarenakan setiap daerah memiliki kebudayaan yang berbeda-beda, yang menjadikan ciri khas kebudayaan maupun budaya tersebut. Pada kehidupan sosial manusia terdapat berbagai keragaman yang melahirkan suatu masyarakat majemuk (Nasution *et al.*, 2015). Kebudayaan merupakan sesuatu yang kompleks menjadi suatu kesatuan dan bukan dari jumlah keseluruhan dari bagian yang mempunyai pola atau desain tertentu yang berbeda dan menjadi unik (Sumarto, 2019).

Menurut Kistanto (2017) menjelaskan kebudayaan merupakan sebuah bangunan atau struktur yang memiliki unsur-unsur di dalamnya, kebudayaan memiliki tujuh unsur yakni, sistem bahasa, sistem pengetahuan, sistem organisasi sosial, sistem peralatan hidup dan teknologi, sistem mata pencaharian hidup demi kelangsungan hidup, sistem religi dan sistem kesenian serta unsur kebudayaan tersebut dapat terwujud dalam bentuk sistem budaya/adat istiadat (kompleks budaya, tema budaya dan gagasan), sistem sosial meliputi aktivitas sosial, kompleks sosial pola sosial dan tindakan, dan unsur-unsur kebudayaan fisik meliputi benda kebudayaan. Budaya merupakan suatu konsep membangkitkan minat dan berurusan dengan bagaimana cara manusia hidup, belajar, berpikir, merasakan, dan percaya sesuai secara budaya dalam arti kata adalah perilaku dan manifestasi sosial. Hal ini menjelaskan bahwa budaya merupakan identitas dan citra masyarakat (Miko, 2008).

Salah satu budaya yang ada di Indonesia yaitu budaya Karo, pada budaya Karo terdapat istilah *Runggu Rakut Sitelu* yang menjadi adat istiadat di dalamnya. Selanjutnya, di dalam kebudayaan dan budaya terkandung nilai-nilai kearifan lokal di dalamnya. Kearifan lokal merupakan manifestasi kebudayaan karena memuat adanya konsepsi dari ide, pola pikir dan nilai-nilai yang terkandung di dalamnya, yang cenderung memegang erat sebuah tradisi dalam memecahkan suatu persoalan yang sering dihadapi oleh kalangan masyarakat lokal pada suku/budaya tersebut. Kearifan lokal juga merupakan cara pandang kelompok masyarakat terkait suatu hal yang berdasarkan pada nilai-nilai luhur yang mereka hayati seperti berkaitan dengan nilai, norma, kepercayaan, adat istiadat, dan aturan-aturan khusus lainnya (Suparmini *et al.*, 2013). Kearifan lokal dalam kalangan masyarakat mempunyai manfaat seperti menyejahterakan antar pribadi dan menciptakan kedamaian bersama (Robert & Brown, 2004).

Budaya yang terdapat dalam suku Karo yang sering dijadikan sebagai adat istiadat maupun hukum adat untuk menyelesaikan persoalan melalui kesepakatan dari *Runggu Rakut Sitelu* (RAS). *Runggu* dikatakan sebagai sebuah model sistem komunikasi adat Karo dalam bermusyawarah untuk mengambil satu keputusan. *Runggu* melibatkan komponen dalam *Rakut Sitelu* antara lain *Anak beru*, *Senina* dan *Kalimbubu* (Tarigan, 2017).

Hingga saat ini, RAS masih dilibatkan dalam menyelesaikan masalah di suku Karo, kearifan lokal ini dapat dipadukan ke dalam model pembelajaran PBL karena keduanya berkaitan dengan pemecahan suatu permasalahan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengaitkan model pembelajaran PBL terintegrasi budaya lokal Karo yaitu *Runggu Rakut Sitelu* (PBL_RAS) sebagai sebuah model pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis pada proses pembelajaran.

Seiringan perkembangan zaman, kebudayaan yang datang dari barat semakin gencar dan global yang mewarnai sistem kehidupan multikultural masyarakat Indonesia. Generasi muda saat ini lebih cepat dalam menyesuaikan diri terhadap kebudayaan tersebut sehingga kebudayaan yang ada di Indonesia semakin lama semakin hilang dengan sendirinya. Hal ini yang menyebabkan semakin menipisnya pemahaman siswa akan sejarah lokal serta tradisi budaya yang ada dalam masyarakat (Asma, D.R., 2015).

Selain sekedar model pembelajaran PBL_RAS yang dapat diterapkan, model ini juga sebagai keterampilan untuk mengenal budaya yang ada di Indonesia, sebab yang sudah diketahui dengan tingginya perubahan sosial teknologi yang sudah canggih maka kebudayaan sudah mulai tenggelam. Oleh karena itu perpaduan model pembelajaran yang terintegrasi budaya sebagai salah satu teknik untuk memperkenalkan kebudayaan di Indonesia.

Berdasarkan studi permasalahan mengenai keterampilan berpikir kritis dalam proses pembelajaran, maka penelitian ini memiliki tujuan yaitu menguji validitas perangkat pembelajaran model PBL_RAS serta perangkat pembelajaran yang digunakan pada materi “Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia dan menguji kepraktisan model pembelajaran PBL_RAS pada materi “Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia” serta menguji keefektifan model pembelajaran PBL_RAS dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada materi “Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia”.

METODE

Model Penelitian Pengembangan

Pengembangan produk/model pembelajaran dilakukan pada penelitian ini. Produk yang diinginkan berupa model pembelajaran PBL_RAS. Penelitian pengembangan ini melibatkan tiga tahapan, yaitu 1) *Preliminary research*, (2) *Development or Prototyping*, serta *Assessment phase* (Plomp & Nieveen, 2013).

Penelitian pengembangan ini terdiri atas tiga tahap, yaitu 1) *preliminary research*, merupakan tahapan dengan melakukan analisis masalah atau analisis kebutuhan melalui survei dan wawancara yang dilakukan di SMP dalam mata pelajaran IPA; (2) *development or prototyping* merupakan perencanaan terhadap model PBL_RAS yang meliputi perancangan sintaks model serta perancangan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian yang digunakan; (3) *assessment phase* merupakan tahapan akhir dari penelitian pengembangan yang dilakukan.

Model pembelajaran beserta perangkat pembelajaran dikembangkan dengan diawali kegiatan validasi dan uji reliabilitas. Uji kepraktisan dilakukan terhadap hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran dan respon siswa. Uji keefektifan dilakukan dengan implementasi model PBL_RAS menggunakan penelitian kuasi eksperimen dengan menggunakan variabel keterampilan berpikir kritis.

Waktu/Tempat Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian yaitu bulan Agustus 2022 – Mei 2023. Tempat penelitian adalah SMP Negeri 4 Kota Salatiga bertempat di Jalan Patimura Nomor 47, Salatiga, Kecamatan Sidorejo, Kota Salatiga, Jawa Tengah.

Populasi/Sampel Penelitian

Populasi penelitian menggunakan siswa kelas VII SMPN 4 Kota Salatiga (2022/2023). Sampel penelitian menggunakan VII-D sebagai kelas eksperimen berjumlah 29 orang dan VII-A sebagai kelas kontrol berjumlah 30 orang.

Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu (1) variabel bebas meliputi model pembelajaran PBL_RAS dan (2) variabel terikat meliputi keterampilan berpikir kritis.

Analisis Data Pengembangan Model

Validasi produk

Validasi produk ditentukan dengan melakukan pengujian terhadap validasi isi, konstruksi, dan empiris. Validitas empiris menggunakan rumus korelasi *product-moment* untuk menguji validitas butir soal. Rumus dari korelasi *product moment* sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X) (\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Sumber : Arikunto, (2005:72)

Keterangan:

r_{xy} = koefisien antara variabel x dan variabel y

n = banyaknya siswa

X = skor item

Y = skor total

XY = hasil perkalian skor item dan skor total

X^2 = hasil kuadrat dari skor item

Y^2 = hasil kuadrat dari skor total

$(\sum X)^2$ = hasil kuadrat dari jumlah total dan skor item

$(\sum Y)^2$ = hasil kuadrat dari jumlah total skor total

Selanjutnya hasil validasi disesuaikan dengan kriteria oleh Hobri (2021) terdapat di dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Validitas

Koefisien	Kategori
$1 \leq Va \leq 2$	Tidak valid
$2 \leq Va \leq 3$	Kurang valid
$3 \leq Va \leq 4$	Cukup valid
$4 \leq Va \leq 5$	Valid
$Va = 5$	Sangat valid

Sumber : Hobri, (2021:78)

Reliabilitas Produk

Reliabilitas produk penelitian ini dilakukan dengan cara menghitung koefisien reliabilitasnya. Tahapan ini dilakukan untuk mengukur nilai koefisien reliabilitas antar pengamat (*intern-observer reliability coefficients*) dengan menggunakan rumus yang dikembangkan oleh Emmer dan Millet (Borich, 2016:239).

$$R = 1 - \frac{A - B}{A + B} \times 100\%$$

Sumber : Borich, (2016:239)

Keterangan :

R = Koefisien reliabilitas

A = Penilaian maksimum dari indikator teramati oleh validator

B = Penilaian minimum dari indikator teramati oleh validator

Instrumen atau model dinyatakan reliabel atau dapat digunakan jika nilai R menunjukkan > 75%. Perolehan reliabilitas butir item soal digunakan dengan rumus *Alpha Cronbach*, sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right)$$

Sumber : Arikunto, (2015:109)

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians skor tiap item

σ^2 = Varians total

Analisis Kepraktisan

Analisis kepraktisan diperoleh melalui nilai kepraktisan terhadap model pembelajaran PBL_RAS yang diperoleh dari (1) Observasi terhadap penerapan model pembelajaran pada mata pelajaran IPA yang dipertimbangkan sesuai dengan tahapan model; (2) Respon siswa terhadap model pembelajaran PBL_RAS.

Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Kriteria sebagai acuan yang digunakan untuk mengevaluasi realisasi model pembelajaran tertera dalam Tabel 2. Kriteria yang digunakan menyimpulkan bahwa derajat penerapan model PBL_RAS cukup jika nilai T terkecil/minimal yang paling banyak diterapkan, dengan asumsi model pembelajaran sudah terbukti praktis dan tidak memerlukan revisi kembali.

Tabel 2. Kriteria Keterlaksanaan Model Pembelajaran PBL_RAS

Rerata Keterlaksanaan	Kategori Kepraktisan
$T < 2,50$	Tidak terlaksana
$2,51 \leq T \leq 3,50$	Sebagian kecil terlaksana
$3,51 \leq 4,50$	Sebagian besar terlaksana
$4,51 \leq 5,00$	Semuanya terlaksana

Sumber : Hobri, (2021 : 86)

Respon Siswa terhadap Model Pembelajaran PBL_RAS

Instrumen respon siswa menggunakan kuesioner. Perolehan kriteria dari respon siswa menggunakan penilaian yang ditunjukkan di dalam Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Respon Siswa

Nilai rerata keterlaksanaan	Kategori kepraktisan
$0,76 \leq RS = 1$	Positif
$0,51 \leq RS \leq 0,75$	Sangat positif
$0,25 \leq RS \leq 0,50$	Negatif
$RS \leq 0,25$	Sangat negatif

Sumber : Maimunah, (2016 : 96)

Analisis Keefektifan Produk

Komponen keefektifan hasil analisis data diperoleh melalui keterampilan berpikir kritis. Desain penelitian yaitu dengan desain penelitian *pretest – posttest control group design* yang digunakan memperoleh analisis keefektifan. *Pre-test* dilakukan di awal sebelum perlakuan dan *post-test* dilakukan di akhir setelah perlakuan. Desain penelitian ini untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran PBL_RAS terhadap variabel terikat. Rancangan penelitian eksperimen ditampilkan melalui Tabel 4.

Tabel 4. Desain Penelitian Eksperimen

Kelompok	Tes Awal (Pre-test)	Model Pembelajaran	Tes Akhir (Post-test)
X1	O1	PBL_RAS	O2
X2	O3	PBL	O4

Keterangan :

X1 = Kelompok eksperimen

X2 = Kelompok kontrol

O1 = Skor tes awal (Pre-test) kelompok eksperimen

O2 = Skor tes akhir (Post-test) kelompok eksperimen

O3 = Skor tes awal (Pre-test) kelompok kontrol

O4 = Skor tes akhir (Post-test) kelompok kontrol

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data untuk mengukur pengaruh model pembelajaran terhadap keterampilan keterampilan berpikir kritis menggunakan uji *paired sample t test* menggunakan SPSS 27. Selanjutnya, untuk mengetahui perbedaan antara kelas kontrol dan eksperimen terhadap hasil nilai dengan menggunakan uji *independent sample t test*. Analisis keefektifan model pembelajaran PBL_RAS terhadap keterampilan berpikir kritis dilakukan dengan mengukur nilai N-gain yang divalidasi menggunakan kriteria pada Tabel 5. Perolehan nilai N-gain melalui rumus sebagai berikut:

$$g = \frac{\text{Skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{Skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Tabel 5. Kategori N-Gain

Koefisien	Kategori
$g > 0,7$	High
$0,3 < g < 0,7$	Medium
$g < 0,3$	Low

Sumber : Hake, (1999:1)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap *preliminary research* dilakukan survei dan wawancara untuk mengetahui analisis kebutuhan terhadap kegiatan pembelajaran. Hasil analisis survei menunjukkan bahwa dalam kegiatan pembelajaran guru dominan melakukan ceramah dan diskusi. Terdapat 36% guru melakukan ceramah, 43% melakukan diskusi, 7% proyek, 7% studi kasus dan 7% demonstrasi. Hasil menunjukkan bahwa seluruh narasumber sudah mengenal pembelajaran PBL dan sudah menerapkannya, tetapi belum pernah mengintegrasikan nilai-nilai budaya ke dalam proses belajar mengajar padahal 83% diantaranya ingin menerapkannya. Selanjutnya diketahui pula bahwa 83% guru belum pernah melakukan pengukuran terhadap keterampilan berpikir kritis siswa sehingga belum mengetahui sejauh mana tingkat kemampuan yang dimiliki oleh siswa tersebut, padahal keterampilan ini merupakan salah satu keterampilan penting yang dibutuhkan siswa di abad ke-21.

Setelah tahapan *preliminary research*, dilanjutkan dengan tahapan *development or prototyping* yang meliputi perancangan model pembelajaran PBL_RAS. PBL_RAS merupakan model pembelajaran yang diadaptasi dari model pembelajaran PBL dengan menambahkan RAS pada tahapan kedua. Perbedaan model pembelajaran PBL_RAS dan PBL tertera dalam Tabel 6.

Tabel 6. Perbandingan Sintaks Model Pembelajaran PBL dan Model Pembelajaran PBL_RAS

No	Sintaks PBL	Sintaks PBL_RAS
1.	Memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa.	Memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa.
2.	Mengorganisasikan siswa untuk meneliti	Mengorganisasikan siswa untuk meneliti dalam bentuk RAS
3.	Membantu investigasi mandiri dan kelompok	Membantu investigasi mandiri dan kelompok
4.	Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya dan memamerkan	Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya dan memamerkan
5.	Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah	Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah

Dukungan teoretis dan empiris pengembangan sintaks model pembelajaran PBL RAS dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Integrasi Tahapan Model Pembelajaran PBL_RAS dengan Variabel Terikat

Tahapan Model PBL_RAS	Langkah Pembelajaran PBL_RAS	Dukungan teoretis/Empiris	Variabel Terikat yang Muncul
Memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mendengarkan memberikan perhatian penuh dari arahan guru dalam penjelasan tugas yang ingin dikerjakan. ➤ Setiap siswa mendengarkan dan memahami permasalahan yang ada dalam praktikum/artikel. ➤ Siswa menganalisis dan menemukan permasalahan yang terjadi serta solusi atas permasalahan tersebut secara mandiri terlebih dahulu. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tahapan orientasi merupakan kegiatan untuk menciptakan lingkungan kelas yang berhubungan dengan tujuan, tekad, motivasi, ekspektasi, kekhawatiran dan keraguan individu terhadap pembelajaran yang berlangsung (Rizky, 2020). ➤ Kegiatan orientasi memacu siswa dalam meningkatkan kemampuan untuk mengingat informasi secara substansial (Weinstein & Mayer, 1986) ➤ Tahapan ini juga dapat mempengaruhi siswa dalam mengekspresikan ide- ide secara terbuka untuk mencapai tujuan pembelajaran (Rizky, 2020). 	Keterampilan Berpikir Kritis
Mengorganisasikan siswa untuk meneliti dalam bentuk RAS	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Setelah siswa memahami dan menganalisis permasalahan secara mandiri, selanjutnya siswa dibagikan ke dalam kelompok yang sudah ditentukan oleh guru. ➤ Siswa dikelompokkan ke dalam dua kelompok besar dengan menganalisis permasalahan yang berbeda. ➤ Setiap kelompok memiliki peran masing-masing sebagai 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aktivitas pada tahapan pengorganisasian ini untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa dalam menganalisis, menciptakan dan mengevaluasi suatu informasi yang diperoleh lebih dari sekedar hafalan (Snyder & Snyder, 2008). ➤ Tahapan pengorganisasian ini siswa dapat menjadi pembelajar yang aktif dengan mengembangkan keterampilan berpikir kritis ketika melakukan analisis masalah (Vacca & Vacca, 2017; Flynt & Brozo, 2009). ➤ Siswa mampu merumuskan jawaban terhadap pertanyaan yang telah disusun merupakan 	Keterampilan Berpikir Kritis

	<p>Anak Beru, Senina dan Kalimbubu.</p>	<p>pencapaian tertinggi yang diperoleh (Wilson & Smetana, 2011).</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tahapan ini melibatkan kemampuan siswa untuk berpikir hingga berpikir tingkat tinggi (Bibi & Arif, 2011). ➤ Mengembangkan kemampuan siswa dalam memahami materi terdapat dalam sintaks ini (Wilson & Smetana, 2011). 	
<p>Membantu investigasi mandiri dan kelompok</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Setiap peran dalam masing-masing kelompok melakukan penyelidikan atas tugasnya masing-masing selama waktu yang ditentukan. ➤ Siswa mengerjakan dan berdiskusi dalam kelompok masing-masing atas tugas yang sudah diberikan. ➤ Siswa mengeksplorasi data-data atau sumber yang valid dan tepat untuk menyelesaikan suatu permasalahan. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memegang peranan penting sebagai fasilitator dalam kegiatan diskusi, karena efisien dan efektifnya kegiatan diskusi memerlukan pengawasan guru sehingga kegiatan diskusi dilakukan dengan benar (Mengembangkan pola pikir konstruktif serta kognitif dilatih melalui kegiatan ini (Abdulbaki <i>et al.</i>, 2018). ➤ Peran aktif dalam penyelesaian masalah diberikan kepada siswa untuk mengatur pembelajaran dengan menjawab pertanyaan yang diajukan (Schunk, 2012). ➤ Pizzini & Shepardson (1992) membuktikan bahwa interaksi siswa menganalisis pertanyaan secara signifikan lebih baik dibandingkan kelompok kelas dengan pembelajaran tradisional. 	<p>Keterampilan Berpikir Kritis</p>
<p>Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya dan memamerkan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa merangkum/ mengembangkan seluruh permasalahan dan solusi yang sudah di diskusikan ke dalam format laporan yang sudah dibagikan guru. ➤ Setelah itu siswa dapat menyajikan atau mempresentasikan laporan masing-masing kelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tahapan sharing dengan cara mempresentasikan hasil karya memberikan kesempatan pada siswa untuk mengkomunikasikan temuan dengan menampilkan dan menyajikan data mereka (Pizzini & Shepardson, 1992). ➤ Siswa terlibat secara efektif melalui kegiatan ini dalam memaparkan hasil disukusi dengan memadukan ide-ide baru (Namaziandost <i>et al.</i>, 2018). 	<p>Keterampilan Berpikir Kritis</p>
<p>Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah</p>	<p>Siswa mendengarkan guru dalam memberikan penguatan dan pengecekan serta masukan terhadap hasil laporan setiap masing-masing</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tahapan evaluasi merupakan proses membantu siswa dalam mengkaji ulang terhadap hasil pemecahan masalah (Sani, 2014) ➤ Evaluasi merupakan tahapan yang dilakukan untuk melakukan penguatan berhubungan dengan materi yang dipelajari melalui penjelasan-penjelasan ataupun 	<p>Keterampilan Berpikir Kritis</p>

➤ masing-masing kelompok. ➤ Siswa membuat rangkuman atau kesimpulan dari setiap masukan yang diperoleh baik siswa lainnya maupun guru.	memberikan contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari (Hani, 2019). ➤ Selanjutnya siswa diberikan kesempatan untuk merefleksikan dan mengevaluasi hasil pembelajarannya (Maryati, 2018).
---	---

Hasil Uji Validitas, Reliabilitas Model Pembelajaran PBL_RAS, Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian serta Saran Perbaikan

Uji kepraktisan model diawali dengan melakukan uji validitas dan reliabilitas, diketahui bahwa model pembelajaran PBL_RAS valid dan reliabel. Selain itu, model pembelajaran PBL_RAS diberikan saran oleh para ahli dan praktisi (guru) yang tertera pada Tabel 8.

Tabel 8. Nilai Rerata Validasi, Reliabilitas, Saran dan Perbaikan pada Model PBL_RAS

No	Aspek	Validasi (Koefisien)	Reliabel (%)		Validator	Saran	Perbaikan
			A-B	A+B			
1	Teori Pendukung	4,9	2	48	V1	Pengembangan dapat digunakan	-
2	Sintaks	4,9	3	107			
3	Sistem Sosial	4,7	2	38			
4	Peran/Tugas Orangtua	5,0	0	40	V2	Dapat digunakan	-
5	Sistem Pendukung	4,9	1	39	V3	Dapat digunakan	-
6	Dampak Instruksional dan Dampak Pengiring	4,8	2	28			
Total Rerata		4,9	96,7%				
Kriteria		Valid	Reliabel				

Berdasarkan Tabel 9 diketahui bahwa pada aspek silabus berkriteria valid dan reliabel dengan nilai valid 4,9 dan reliabel dengan nilai 97,3%. Saran terhadap silabus oleh validator tertera dalam Tabel 9.

Tabel 9. Nilai Rerata Validasi, Reliabilitas, Saran dan Perbaikan pada Silabus

No	Aspek	Validasi (Koefisien)	Reliabel (%)		Valida- tor	Saran	Perbaikan
			A-B	A+B			
1	Identitas	4,9	1	29	V1	Silabus layak untuk digunakan	-
2	Capaian Pembelajaran	5,0	0	10			
3	Alur Tujuan Pembelajaran	4,8	1	29			
4	Profil Pelajar Pancasila	4,8	1	19	V2	Layak dan dapat dilanjutkan	-
5	Kata Kunci	5,0	0	20	V3	Konsistensi dalam penulisan nama institusi bisa dituliskan SMP Negeri 4 Salatiga/ SMP Negeri 4 Kota Salatiga, pilih salah satu yang sesuai. Sejauh ini apa yang sudah dirancangkan dalam silabus terutama pada modul ajar dengan PBL sudah terlihat dalam tahapannya terutama orientasi masalah pada peserta didik hingga mengevaluasi proses pemecahan masalah.	Saran sudah diperbaiki
6	Alokasi Waktu	5,0	0	20			
7	Tujuan Pembelajaran	4,8	1	19			
Total Rerata		4,9	97,3%				
Kriteria		Valid	Reliabel				

Berdasarkan Tabel 10 diketahui bahwa pada aspek modul ajar berkriteria valid dan reliabel dengan nilai valid 4,9 dan reliabel dengan nilai 95,1%. Saran terhadap modul ajar oleh validator tertera dalam Tabel 10.

Tabel 10. Nilai Rerata Validasi, Reliabilitas, Saran dan Perbaikan pada Modul Ajar

No	Aspek	Validasi (Koefisien)	Reliabel (%)		Valida- tor	Saran	Perbaikan
			A-B	A+B			
1	Identitas Modul Ajar	4,9	3	3	V1	Layak dan dapat dilanjutkan	-
2	Capaian Pembelajaran	5,0	0	0			
3	Alur Tujuan Pembelajaran	4,8	1	1			
4	Tujuan Pembelajaran	4,7	3	3	V2	Sumber belajar lebih baik menggunakan sumber yang dekat dengan lingkungan belajar siswa, modul ajar layak digunakan dalam pembelajaran	Saran sudah ditambah-kan
5	Materi Pembelajaran	4,8	2	2			
6	Alokasi Waktu	5,0	0	0	V3	ATP sebisa mungkin dijadikan patokan sebagai Capaian Pembelajaran di akhir suatu fase, untuk penyusunan sudah sesuai dengan fasenya yaitu fase D, beberapa tujuan, Instrumen penilaian sudah sangat jelas, menurut saya modul sudah sangat layak untuk digunakan.	Masukan diterima
7	Metode/Model Pembelajaran	5,0	0	0			
8	Kegiatan Pembelajaran	4,7	2	2			
9	Media Pembelajaran	4,8	2	2			
10	Sumber Belajar	5,0	0	0			
11	Penilaian hasil belajar	4,9	1	1			
Total Rerata		4,9	95,1%				
Kriteria		Valid	Reliabel				

Berdasarkan Tabel 11 diketahui bahwa pada aspek LKPD berkriteria valid dan reliabel dengan nilai valid 4,9 dan reliabel dengan nilai 97,3%. Saran terhadap LKPD oleh validator tertera dalam Tabel 11.

Tabel 11. Nilai Rerata Validasi, Reliabilitas, Saran dan Perbaikan pada LKPD

No	Aspek	Validasi (Koefisien)	Reliabel (%)		Validator	Saran	Perbaikan
			A-B	A+B			
1	Teori Pendukung	4,9	1	49	V1	Layak	-
2	Sintaks/ Tahapan	4,9	1	49	V2	1) Harap mencantumkan sumber gambar, terkait dengan <i>copyright</i> , lebih aman jika gambar dari dokumen pribadi atau desain sendiri. 2) Ada tabel dengan gambar kualitas kurang baik LKPD sub A	Saran telah ditambah-kan dan diperbaiki
3	Sistem Sosial	4,9	1	49			
4	Peran/Tugas Orangtua	4,9	1	39			
5	Sistem Pendukung	4,8	2	28			
6	Dampak Instruksional dan Dampak Pengiring	5,0	0	10			
Total Rerata		4,9	97,3%		V3 LKPD sangat runtut kejelasannya antara tujuan & petunjuk pengerjaan dari LKPD sehingga dapat jelas menuntun peserta didik dalam pengerjaan LKPD. LKPD menarik terutama untuk pilihan warna halaman , gambar terkait dengan materi dan font pada LKPD sangat pas sesuai dengan perkembangan anak di fase D jadi anak lebih tertarik dalam melakukan pengerjaannya.		
Kriteria		Valid	Reliabel				

Berdasarkan Tabel 12 diketahui bahwa aspek soal berpikir kritis berkriteria valid dan reliabel dengan nilai valid 4,7 dan reliabel dengan nilai 91,7%. Saran terhadap soal berpikir kritis oleh validator tertera dalam Tabel 12.

Tabel 12. Nilai Rerata Validasi, Reliabilitas, Saran dan Perbaikan pada Soal Tes Berpikir Kritis

No	Aspek	Validasi (Koefisien)	Reliabel (%)		Validator	Saran	Perbaikan
			A-B	A+B			
1	Materi	4,7	3	49	V1	Dapat dilanjutkan	-
2	Rubrik Penilaian	4,7	2	49	V2	Soal sudah sesuai dengan materi dan perkembangan siswa, dapat digunakan	-
3	Konstruk	4,8	2	49	V3	Untuk soal berpikir kritis konteks atau situasi yang dibuat menarik bagi siswa jadi lebih tertarik dan termotivasi untuk menjawab pertanyaan dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi.	Saran diperbaiki
4	Penggunaan bahasa	4,7	3	39			
Total Rerata		4,7	91,7%				
Kriteria		Valid	Reliabel				

Berdasarkan Tabel 13 diketahui bahwa pada aspek keterlaksanaan pembelajaran berkriteria valid dan reliabel dengan nilai valid 4,8 dan reliabel dengan nilai 94,7%. Saran terhadap keterlaksanaan pembelajaran oleh validator tertera dalam Tabel 13.

Tabel 13. Nilai Rerata Validasi, Reliabilitas, Saran dan Perbaikan pada Keterlaksanaan Pembelajaran

No	Aspek	Validasi (Koefisien)	Reliabel (%)		Valida- tor	Saran	Perbaikan
			A-B	A+B			
1	Petunjuk	4,7	1	19	V1	Dapat digunakan	-
2	Isi	4,7	2	38	V2	Lembar validasi dapat digunakan	-
3	Bahasa	4,8	1	19			
Total Rerata		4,8	94,7%		V3	Instrumen lembar observasi keterlaksanaan dalam model pembelajaran sesuai dengan yang ada di lapangan	-
Rerata		Valid	Reliabel				

Berdasarkan Tabel 14 diketahui bahwa pada aspek modul ajar berkriteria valid dan reliabel dengan nilai valid 4,8 dan reliabel dengan nilai 94,7%. Saran terhadap respon siswa oleh validator tertera dalam Tabel 14.

Tabel 14. Nilai Rerata Validasi, Reliabilitas, Saran dan Perbaikan pada Respon Siswa

No	Aspek	Validasi (Koefisien)	Reliabel (%)		Valida- tor	Saran	Perbaikan
			A-B	A+B			
1	Petunjuk	4,7	2	18	V1	Dapat digunakan	-
2	Isi	4,9	2	48	V2	Lembar validasi dapat digunakan	-
3	Bahasa	5,0	0	30			
Total Rerata		4,8	94,7%		V3	Instrumen lembar observasi keterlaksanaan dalam model pembelajaran sesuai dengan yang ada di lapangan	-
Rerata		Valid	Reliabel				

Hasil Uji Kepraktisan Model Pembelajaran PBL_RAS

Rerata nilai keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PBL_RAS sesuai dengan Tabel 15 yang menunjukkan nilai keterlaksanaan setiap aspek model pembelajaran pada kelas uji coba adalah 4,9 masuk kategori semua telah terlaksana.

Tabel 15. Nilai Keterlaksanaan Setiap Aspek Model Pembelajaran PBL_RAS pada Kelas Eksperimen

No	Aspek yang dinilai	Rerata penilaian pada pertemuan sub topik ke-			Rerata
		1	2	3	
1	Keterlaksanaan sintaks	5,0	4,8	4,7	4,8
	1: Memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa.				
	2: Mengorganisasikan siswa untuk meneliti dalam bentuk RAS.	5,0	4,4	4,6	4,7
	3: Membantu investigasi mandiri dan kelompok	4,9	5,0	4,8	4,9
	4: Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya dan memamerkan.	4,8	5,0	4,8	4,9
	5: Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah.	5,0	5,0	4,5	4,8
2	Keterlaksanaan sistem sosial	5,0	5,0	5,0	5,0
3	Prinsip pengelolaan kelas	5,0	5,0	5,0	5,0
4	Sistem pendukung	5,0	5,0	5,0	5,0
Nilai Rerata Keterlaksanaan Model Pembelajaran					4,9
Kategori					Semua telah terlaksana

Respon siswa terhadap model pembelajaran PBL_RAS diukur melalui hasil kuesioner yang diberikan kepada siswa. Nilai respon siswa terhadap setiap aspek model pembelajaran tertera pada Tabel 16.

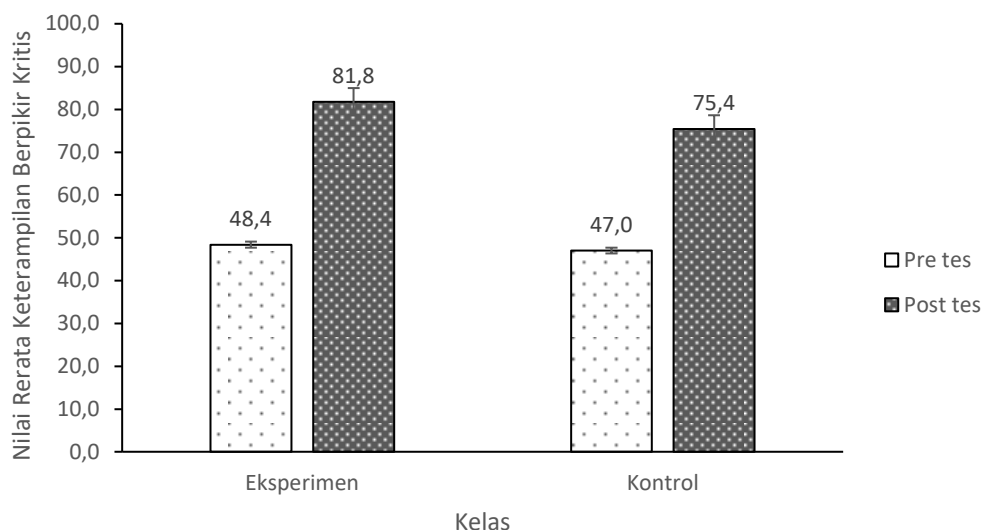
Tabel 16. Nilai Respon Siswa terhadap Model Pembelajaran PBL_RAS

1.	Antusiasme terhadap model pembelajaran	0,79	Positif
2.	Peranan guru dalam pembelajaran	0,97	Sangat positif
3.	Peranan LKPD dalam pembelajaran IPA Model PBL_RAS	0,97	Sangat positif
Nilai rerata		0,8	Sangat Positif

Hasil analisis respon siswa terhadap model pembelajaran PBL_RAS pada pembelajaran IPA memperoleh nilai rerata sebesar 0,8 yang menunjukkan kategori respon sangat positif, sehingga diharapkan hasil yang diperoleh oleh siswa juga akan baik.

Hasil Analisis Keefektifan Model Pembelajaran PBL_RAS

Hasil analisis keefektifan model pembelajaran PBL_RAS terhadap keterampilan berpikir kritis dapat dilihat dari rerata hasil *pre-test* dan *post-test*, uji normalitas, uji homogenitas, uji *paired sample t-test*, uji *independent t-test* dan uji N-gain. Nilai rerata dari model pembelajaran PBL dan PBL_RAS dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Nilai Rerata Keterampilan Berpikir Kritis

Berdasarkan nilai rerata keterampilan berpikir kritis pada Gambar 2 diketahui terdapat peningkatan rerata keterampilan berpikir kritis pada kelas eksperimen dari hasil *pre-test* dan *post-test*. Selanjutnya dilakukan uji prasyarat, uji *paired sample t-test*, uji *independent sample t-test* dan uji *N-gain* terhadap keterampilan berpikir kritis.

Pada pengujian normalitas data keterampilan berpikir kritis diketahui jika $p\text{-value} > \alpha 0,05$ maka data dinyatakan berdistribusi normal. Hasil pengujian normalitas tes awal keterampilan berpikir kritis diperoleh $p\text{-value}$ sebesar $0,200 > \alpha 0,05$ dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal sedangkan pada tes akhir diperoleh $p\text{-value}$ sebesar $0,144 > \alpha 0,05$ maka data berdistribusi normal.

Pada pengujian homogenitas data diketahui jika $p\text{-value} > \alpha 0,05$ maka data dapat disimpulkan homogen. Hasil pengujian homogenitas keterampilan berpikir kritis diperoleh $p\text{-value} 0,467 > \alpha 0,05$ sehingga data dinyatakan homogen.

Berdasarkan hasil uji *paired sample t-test* ditemukan bahwa $p\text{-value}$ sebesar $0,01 < \alpha 0,05$ sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh model pembelajaran PBL_RAS terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis. Perolehan hasil pengukuran ini dikuatkan dengan hasil *N-gain* keterampilan berpikir kritis pada kelas eksperimen sebesar $0,64$ dengan kategori medium.

Pengujian tahap selanjutnya yaitu uji *independent sample t-test*. Perolehan uji *independent sample t-test* menunjukkan bahwa $p\text{-value}$ sebesar $0,02 < \alpha 0,05$ sehingga diketahui bahwa terdapat perbedaan pengaruh model pembelajaran yang signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis siswa antara PBL_RAS dan kelas PBL dengan *N-Gain* keterampilan berpikir kritis pada kelas kontrol sebesar $0,53$ dengan kategori medium. Keberhasilan proses pembelajaran sangat dipengaruhi oleh banyak faktor salah satunya yaitu inovasi penunjang yang digunakan saat pembelajaran.

Model belajar yang hanya bersifat konvensional dalam proses pembelajaran dan mengandalkan penyampaian materi mengakibatkan suasana pembelajaran kurang menarik bagi siswa. Begitu juga apabila proses pembelajaran berbasis kelompok, jika kelompok siswa yang monoton tanpa ada variasi dapat membuat siswa menjadi jenuh serta kurang termotivasi dalam mengikuti proses pembelajaran (Hartana *et al.*, 2016). Model pembelajaran PBL_RAS merupakan model pembelajaran yang proses pembelajarannya membutuhkan siswa bekerja dalam kelompok. Pembagian kelompok dalam model pembelajaran ini diterapkan secara variasi dengan memadukan kearifan lokal budaya *Runggu Rakut Sitelu* (RAS), sehingga siswa lebih tertarik dan proses pembelajaran pun tidak monoton.

Tahapan orientasi tentang permasalahan yang bersifat kontekstual seperti menganalisis permasalahan pengaruh faktor biotik terhadap abiotik, perburuan liar, banjir dan punahnya makhluk hidup kepada siswa merupakan kegiatan awal yang memberikan pemahaman kepada siswa dalam memahami dan menganalisis permasalahan yang ingin diselesaikan secara bersama dengan teman sekelompok. Kegiatan ini memerlukan keterampilan berpikir kritis siswa pada indikator *focus* dengan

melibatkan partisipasi masing-masing siswa dalam merumuskan pertanyaan dan merumuskan hipotesis. Maka melalui proses kegiatan ini siswa dapat meningkatkan pemahaman terhadap materi, keterampilan berpikir dan keaktifan.

Kegiatan pengorganisasian siswa untuk meneliti dalam bentuk RAS dan tahapan membantu investigasi mandiri dan kelompok merupakan kegiatan yang dilakukan secara berkelompok dengan menganalisis permasalahan, menggali informasi atau mencari solusi dalam permasalahan. Pembagian kelompok dibagi menjadi kelompok kecil dan besar yang terlebih dahulu siswa akan dibagi ke dalam kelompok kecil dengan pembagiannya secara acak. Kelompok kecil beranggota 4-5 orang dengan membuktikan hipotesis. Proses ini menganalisis dan mengidentifikasi masalah yang terdapat dari artikel ataupun internet, video dan permasalahan seperti menganalisis permasalahan lingkungan yakni dampak dari banjir, kebakaran hutan, penebangan pohon dan perburuan liar terhadap keanekaragaman hayati yang telah disiapkan oleh guru.

Setelah siswa berdiskusi dengan kelompok kecil, maka siswa akan berdiskusi ke kelompok besar. Kelompok besar terdiri dari enam orang yang memiliki peran masing-masing sesuai dengan RAS yakni peran sebagai *Anak beru*, *Senina* dan *Kalimbubu* dengan pembagian kelompoknya berdasarkan tingkatan kognitif. Pembagian kelompok besar dibagi berdasarkan kategori kognitif rendah sebesar 25%, kognitif dengan kategori sedang sebesar 50% dan tinggi sebesar 25%. Dari hal ini diketahui bahwa pembagian kelompok dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PBL sangat bervariasi dan membuat situasi belajar menjadi lebih variatif dan tidak membosankan.

Peran dan tugas dari siswa berdasarkan *Runggu Rakut Sitelu* (RAS) yang terdiri dari *Anak beru*, *Senina* dan *Kalimbubu* yang memiliki peran dan tugas masing-masing yang berbeda. *Anak beru* berperan dalam menganalisis permasalahan dan mencari solusi, *Senina* berperan dalam menganalisis solusi yang ada dari *Anak beru* dan mencari referensi lain atas solusi tersebut, sedangkan *Kalimbubu* berperan dalam melengkapi dan merangkum solusi yang nantinya akan menjadi solusi akhir dalam menentukan permasalahan.

Kegiatan ini dilakukan untuk menemukan dan menentukan solusi yang paling tepat dalam penyelesaian masalah termasuk ke dalam indikator *inference* dan *situation* sebagai contoh ketika terdapat permasalahan bencana alam banjir, maka siswa harus menganalisis permasalahan agar dapat memberikan solusi dari masalah tersebut. *Anak beru*, *Senina* dan *Kalimbubu* sudah melakukan diskusi atas tugas dari peran masing-masing. Sehingga, *Anak beru* memperoleh solusi dari permasalahan banjir tersebut adalah tidak membuang sampah sembarangan, sedangkan *Senina* memperoleh solusi lain seperti tidak menebang pohon secara liar dan *Kalimbubu* melengkapi dan merangkum solusi dengan menambahkan solusi seperti melakukan reboisasi, menjaga dan melestarikan lingkungan, membersihkan selokan. Maka solusi dapat dirangkum bahwa dari permasalahan banjir dapat diatasi dengan cara tidak membuang sampah sembarangan terutama di selokan, tidak menebang pohon tetapi melakukan reboisasi dan tentunya harus menjaga dan melestarikan lingkungan dengan baik.

Tahapan model selanjutnya yaitu mengembangkan dan mempresentasikan hasil diskusi. Pada tahapan ini siswa diminta untuk menjelaskan hasil diskusi kelompok yang telah dilakukan dengan mempresentasikan di depan kelas. Sebelum mempresentasikan, siswa menyusun kesimpulan akhir mereka terhadap permasalahan yang ada. Indikator berpikir kritis dalam tahapan ini adalah *reasons* dan *clarity*.

Selanjutnya tahapan akhir, yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah. Tahapan ini diisi dengan penguatan dan pengecekan terhadap hasil laporan setiap masing-masing kelompok oleh guru. Siswa membuat rangkuman atau kesimpulan dari setiap masukan yang diperoleh bersama guru. Indikator berpikir kritis yang muncul dalam tahapan ini adalah *overview*.

Keterampilan berpikir dibutuhkan dalam kegiatan menganalisis fakta terhadap masalah, mengembangkan pemahaman terhadap yang dicermati dengan mengaitkan informasi pada pemahaman awal yang diperoleh, mengaitkan konsep dengan sub materi, serta mengaitkan materi yang telah dibaca atau dicermati. Berpikir kritis secara signifikan dapat meningkatkan pemecahan masalah dan pengambilan keputusan. Halupa (2016) menyatakan bahwa untuk proses berpikir, seseorang harus mampu mengenali masalah yang ada dan mencari bukti yang jelas dan konkret untuk

dapat menyusun kesimpulan. Beberapa manfaat berpikir kritis menurut Kallet (2014) yaitu mampu memahami masalah dengan jelas, memberikan kesimpulan secara cepat dan akurat serta mampu memberikan keputusan yang baik, solusi yang beragam, meminimalisir kesalahan dan memiliki strategi berpikir untuk dapat menyelesaikan permasalahan.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan tersebut bahwa tujuan penelitian ini telah tercapai yang ditunjukkan dengan pencapaian indikator keberhasilan yaitu kemampuan berpikir kritis yang mengalami peningkatan dengan menerapkan model pembelajaran PBL_RAS.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil pengembangan model pembelajaran PBL_RAS menunjukkan bahwa (1) model pembelajaran PBL_RAS disertai perangkat pembelajaran seperti silabus, modul ajar, LKPD serta instrumen penelitian lainnya telah valid dan reliabel sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran IPA di sekolah menengah; (2) model pembelajaran PBL_RAS terbukti praktis untuk dilaksanakan pada pembelajaran IPA di sekolah menengah; (3) model pembelajaran PBL_RAS terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan bagi perbaikan penelitian ini adalah sebagai berikut (1) model pembelajaran PBL_RAS perlu diimplementasikan pada topik IPA lain agar diketahui kepraktisan dan keefektifan model ini pada topik IPA lainnya; (2) penyusunan perangkat pembelajaran seperti silabus, modul ajar dan LKPD memerlukan tim yang terdiri atas ahli materi, ahli media dan ahli pendidikan sehingga hasil yang diharapkan menjadi lebih baik; (3) tahapan pada model pembelajaran PBL_RAS tidak dapat diselesaikan dalam satu kali pertemuan saja, sehingga harus diperhitungkan alokasi waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu topik materi dengan memilih materi esensial yang akan dibelajarkan kepada siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdulbaki, K., Suhaimi, M., Alsaqqaf, A., & Jawad, W. (2018). The Use of the Discussion Method at University : Enhancement of Teaching and Learning. *International Journal of Higher Education*, 7(6), 118–128. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v7n6p118>
- Agnafia, D. N. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Biologi, 6(1), 45–53. <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/JF/article/view/4369>
- Arikunto, S. (2005). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asma Desi Ratna Sari. (2015). pengembangan media peta budaya indonesia pada masa pelajaran ips bagi siswa kelas SD Rejosari gunungkidul. *Jurnal Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta*, 1. <https://journal.student.uny.ac.id/index.php/fiftp/article/-viewFile/753/719>
- Bibi, R., & Arif, M. (2011). Effect Of PQ4R Study Strategy on Scholastic Achievement Of Secondary School Students In Punjab (Pakistan). *Language in India: Strength for Today and Bright Hope for Tomorrow*, 11, 247–267. <http://www.languageinindia.com/dec2011/ruquiabibischolasticf>
- Borich, G.D. (2016). *Observation Skills for Effective Teaching. Research Based Practice (Seventh Edition)*. London and New York: Routledge Taylor & Francis Group. <https://ereader.perlego.com/1/book/2192713/21>
- Ennis, R. (1993). Critical Thinking Assessment. *Theory into Practice*, 32(3), 179– 186. <https://doi.org/10.1080/00405849309543594>
- Facione. (1990). Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational

Assessment and Instruction. Research Findings and Recommendations.
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED315423.pdf>

- Flynt, E., & Brozo, W. (2009). It's All About The Teacher. *The Reading Teacher*, 62(6), 536–538.
<https://doi.org/10.3102/0013189>
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.Pdf>.
- Halupa, C. P. (2016). Handbook of Research on Creative Problem-Solving Skill Development in Higher Education. In *Handbook of Research on Creative Problem Solving Skill Development in Higher Education* (pp. 429–449). <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-3022-1.ch002>
- Hani, U. (2019). Previewing and Predicting on Students' Reading Assignment (A Case Study in The Second Semester). *The 3rd Indonesian International Conference on Linguistics, Language Teaching, Literature and Culture*, 361–368. <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/Proceedings/article/view/4370/3309>
- Hartana, A., Punajii, S., & Dedi, K. (2016). Penerapan strategi pembelajaran paradigma pedagogi igantian (reflektif) terhadap peningkatan hasil belajar dan motivasi berprestasi belajar ilmu pengetahuan alam (IPA) siswa kelas V sekolah dasar [Application of alternative (reflective) pedagogy paradigm]. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian Dan Pengembangan*, 1(4), 765–779. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/6555>
- Haryanti, Y. D. (2017). Model Problem Based Learning Membangun Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(2). <https://doi.org/10.31949/jcp.v3i2.596>
- Hobri. (2021). *Metode Penelitian Pengembangan (Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Jember: Universitas Jember.
- Keliat, N. R. (2022). *Pengembangan Model Pembelajaran PQDiS_CSR dalam Pembelajaran Biologi Untuk meningkatkan Keterampilan Metakognitif, Kesadaran metakognitif, Keterampilan Berpikir Kritis Serta Hasil Belajar Kognitif Siswa SMA*. <http://repository.um.ac.id/id/eprint/271901>
- Kallet Michael. (2014). *Think Smarter*. https://www.headscratchers.com/PDF-/Think_Smarter_Framework.pdf
- Kistanto, N. H. (2017). *Tentang Konsep Kebudayaan*, 10(2), 1–11. <https://doi.org/10.14710/sabda.-v10i2.13248>
- Maimunah. (2016). *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Melalui Pemecahan Masalah untuk Mengembangkan Penalaran Matematis Siswa*. Malang: Universitas Negeri Malang
- Maryati, I. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Pola Bilangan di Kelas VII Sekolah Menengah Pertama. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 63–74. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i1.342>
- Miko, S. (2008). *Antropologi budaya*, 1–94. http://repository.unp.ac.id/1241/1/MIKO_SIREGAR_1-52_08.pdf
- Mustika, R. et al. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Bioterdidik*, Vol 2, No. 8 Tahun 2014.
- Namaziandost, E., Esfahani, F., Nasri, M., & Mirshekaran, R. (2018). The Effect of Gallery Walk Technique on Pre-intermediate EFL Learners' Speaking. *Language Teaching Research Quarterly*, 8(March 2020), 1–15. https://www.researchgate.net/publication/328462101-_The_Effect_of_Gallery_Walk_Technique_on_Preintermediate_EFL_Learners'_Speaking_Skill-/link/5e710e32a6fdcc37caf2fc6e/download

- Nasution, Muhammad Syukri Albani; Daulay, M. Nur Husein; Susanti, Neila; Syam, S. (2015). *Ilmu Sosial & Budaya*. http://repository.uinsu.ac.id/675/1/ILMU_SOSIAL_BUDAYA_DASAR.pdf
- Pahrudin, Agus dan Pratiwi, D. D. (2019). *Pendekatan Saintifik dalam Implementasi Kurikulum 2013 & Dampaknya Terhadap Kualitas Proses dan Hasil Pembelajaran*. Pustaka Ali Imron (Vol.). http://repository.radenintan.ac.id/11440/1/PENDEKATAN_SAINTIK.pdf
- Permendikbud Nomor 21. (2016). *Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia.
- Pizzini, E. L., & Shepardson, D. P. (1992). A Comparison of the Classroom Dynamics of a Problem-Solving and Traditional Laboratory Model of Instruction Using Path Analysis. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(3), 243–258. <https://doi.org/10.1002/tea.3660290305>
- Plomp, T & Nieveen, N. (2013). *Educational Design Research*. The Netherlands: SLO Netherlands institute for curriculum development
- Ria Mustika. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa, 15(1), 165–175. <https://core.ac.uk/download/pdf/196255896.pdf>
- Ritonga, S., Safrida, S., Huda, I., Supriatno, & Sarong, M. A. (2020). The Effect of Problem-Based Video Animation Instructions to Improve Students' Critical Thinking Skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1460(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1460/1/012107>
- Rizky, A. (2020). Pengaruh Orientasi Pembelajaran dan Konsepsi Belajar Terhadap Prestasi Akademik Mahasiswa Tahun Pertama. *Jurnal Psikologi TALENTA*, 5(1), 8. <https://doi.org/10.26858/talenta.v5i1.8351>
- Robert, B., & Brown, E. B. (2004). *Resolusi Konflik Berbasis Kearifan Lokal*. http://repository.unp.ac.id/41871/1/SUSI_DEWI_FIS_Resolusi_Konflik_Berbasis_Kearifan_OK.pdf
- Sani, R. A. (2014). Metode Pembelajaran Saintifik, 53(9), 178. <http://digilib.unimed.ac.id/1630/>
- Sari Asma Desi Ratna. (2015). *Pengembangan Media Peta Budaya Indonesia Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Bagi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Negeri Rejosari Gunungkidul*.
- Sari, E., & Hafandi, L. (2022). Pengaruh Problem Based Learning terhadap Keterampilan Kolaborasi Siswa. *Bioedutech Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 1(1), 68–77. <http://jurnal.anfa.co.id/index.php/biologi/article/view/52>
- Schunk, D. (2012). *Learning Theories: an Educational Perspective* http://repository.umpwr.ac.id:8080/bitstream/handle/123456789/96/%5BDal_e_H._Schunk%5D_Learning_Theories_An_Educational..pdf?sequence=1
- Snyder, L., & Snyder, M. (2008). Teaching Critical Thinking and Problem Solving Skills How Critical Thinking Relates to Instructional Design. *The Delta Pi Epsilon Journal*, L(2), 90–100 https://dme.childrenshospital.org/wp-content/uploads/2019/02/Optional-_Teaching-Critical-Thinking-and-Problem-Solving-Skills.pdf
- Sumarto, S. (2019). Budaya, Pemahaman dan Penerapannya. *Jurnal Literasiologi*, 1(2), 16. <https://doi.org/10.47783/literasiologi.v1i2.49>
- Suparmini, Sriadi Setyawati, dan D. R. S. S. (2013). Berbasis Kearifan Lokal. *Jurnal Penelitian Humaniora*, 18(1), 8–22. <https://journal.uny.ac.id/index.php/humaniora/article-/view/3180>
- Suriati, A., Sundaygara, C., & Kurniawati, M. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis pada Siswa Kelas X SMA Islam Kepanjen. *Rainstek Jurnal Terapan Sains Dan Teknologi*, 3(3), 176–185. <https://doi.org/10.21067/jtst.v3i3.6053>

- Tarigan, B. (2017). Karya Rakut Sitelu. *Dewa Ruci: Jurnal Pengkajian dan Penciptaan Seni*, 12(1), 11–16. <https://doi.org/10.33153/dewaruci.v12i1.2515>
- Vacca, R., & Vacca, J. (2017). *Content Area Reading: Literacy and Learning Across The Curriculum*. https://www.researchgate.net/publication/264869786_Content_Area_Readin_g_Literacy_and_Learning_Across_the_Curriculum
- Weinstein, C., & Mayer, R. (1986). The Teaching of Learning Strategies. In *Handbook of Research on Teaching* (pp. 315–327). New York, America: In m.C Wittrock (Ed).
- Wilson, N., & Smetana, L. (2011). *Literacy Questioning as Thinking : A Metacognitive Framework to Improve Comprehension of Expository Text*. *Literacy*, 45(2), 84–90. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1741-4369.2011.00584.x>
- Zubaidah, S. (2018). Keterampilan Abad Ke-21: Keterampilan yang Diajarkan Melalui Pembelajaran. *Online*, (2), 1–17. https://www.researchgate.net/profile/Siti-Zubaidah-7/publication/3180-13627_KETERAMPILAN_ABAD_KE-21_KETERAMPILAN_YANG_DIAJARKAN_MELALUI_PEMBELAJARAN/links/5954c8450f7e9b2da1b3a42b/KETERAMPILAN-ABAD-KE-21-KETERAMPILAN-YANG-DIAJARKAN-MELALUI-PEMBELAJARAN.pdf