



## Pembelajaran Berkarakteristik Pembelajaran Inovatif Abad 21 Pada Materi Transformasi Geometri dengan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Di SMK Bina Nusa Slawi Kabupaten Tegal

<sup>1</sup>Mita Reksaningrum<sup>✉</sup>, Sutji Muljani

<sup>1</sup> SMK Bina Nusa Slawi

<sup>2</sup> Univeritas Pancasakti Tegal

### Info Artikel

Dipublikasikan Januari 2022

DOI:

### Abstrak

Pembelajaran inovatif abad 21 merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan dan dikembangkan oleh pendidik dalam merancang pembelajaran untuk memfasilitasi peserta didik dalam memperoleh pengetahuan melalui pencapaian keterampilan-keterampilan inovatif abad 21. Hal ini yang menyebabkan peserta didik menjadi kesulitan memahami materi dalam pokok bahasan transformasi geometri. Pada dasarnya peserta didik belajar melalui sesuatu yang konkrit. Untuk memahami konsep abstrak peserta didik memerlukan benda-benda konkrit sebagai perantara atau visualisasinya. Dalam belajar matematika, pengalaman belajar peserta didik sangatlah penting. Untuk itu dibutuhkan sebuah inovasi pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman langsung kepada siswa peserta didik. Salah satu inovasi tersebut adalah dengan penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning (DL)*. Pada penelitian ini membahas tentang analisis Rencana Pembelajaran khususnya *Discovery Learning* pada materi Transformasi Geometri. Selain itu juga membahas analisis Rencana Pembelajaran lain yang termasuk dalam inovasi pembelajaran abad 21 antara lain rencana pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning (PBL)* dan *Project Based Learning (PJBL)*. Berdasarkan hasil analisis terhadap RPP bahwa ketiga RPP yang dianalisis sudah memenuhi karakteristik pembelajaran abad 21 yang meliputi kolaborasi dengan peserta didik, penerapan HOTS dan terintegrasi dengan IT.

**Kata Kunci:** Karakteristik Pembelajaran abad 21, *Discovery Learning*

## Learning Character innovative learning 21st century in geometric transformation material with discovery learning model at SMK Bina Nusa Slawi Tegal Regency

### Abstract

21st century innovative learning is a series of activities undertaken and developed by educators in designing learning to facilitate learners in acquiring knowledge through the achievement of innovative skills of the 21st century. Geometric transformation is one of the subjects in mathematics. Based on the 2013 curriculum, geometric transformation is delivered to students of class XI vocational high school level. In this subject there are many formulas or concepts that require visualization to help learners understand these concepts. This causes learners to have difficulty understanding the material in the subject of geometric transformation. Basically learners learn through something concrete. To understand abstract concepts learners need concrete objects as intermediaries or visualizations. In learning mathematics, the learning experience of learners is very important. For that, a learning innovation is needed that can provide direct experience to students. One such innovation is the use of the *Discovery Learning (DL)* learning model. In this study discusses the analysis of learning plans, especially *discovery learning* in geometric transformation materials. In addition, it also discusses the analysis of other Learning Plans included in 21st century learning innovations including learning plans using *problem based learning (PBL)* and *Project Based Learning (PJBL)* models. Berdasarkan the results of analysts to RPP that the three RPPs analyzed have met the characteristics of 21st century learning which includes collaboration with learners, the application of HOTS and integrated with IT.

**Keywords:** 21st Century Learning Characteristics, *Discovery Learning*

✉ Alamat korespondensi:

Patung Obor, Jl. Ir Juanda Pakembaran Tegal (0283) 6198454,  
Karangjengkeng, Pakembaran, Kec. Slawi, Kabupaten Tegal

Email Penulis:

[reksapujima@gmail.com](mailto:reksapujima@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan upaya yang dilakukan untuk membantu seseorang atau sekelompok orang sedemikian rupa dengan maksud supaya di samping tercipta proses belajar juga sekaligus supaya proses belajar menjadi lebih efisien dan efektif. Menurut (Darsono, 2000) Pembelajaran adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh guru sedemikian rupa, sehingga tingkah laku peserta didik berubah ke arah yang lebih baik. Pembelajaran inovatif abad 21 merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan dan dikembangkan oleh pendidik dalam merancang pembelajaran untuk memfasilitasi peserta didik dalam memperoleh pengetahuan melalui pencapaian keterampilan-keterampilan inovatif abad 21. Keterampilan abad 21 meliputi: keterampilan hidup dan karir, keterampilan inovasi dan pembelajaran, dan keterampilan informasi, media, dan TIK. Pembelajaran inovatif abad 21 memiliki karakteristik yang mengarah pada pembelajaran yang interaktif, holistik, integratif, saintifik, kontekstual, tematik, efektif, kolaboratif, dan berpusat pada peserta didik. Dalam implementasinya pembelajaran inovatif abad 21 menerapkan model/metode pembelajaran yang berorientasi pada karakteristik tersebut.

Kemampuan matematika rendah karena sebagian besar peserta didik kurang antusias menerimanya. Peserta didik lebih bersifat pasif, enggan, takut atau malu mengemukakan pendapat atau idenya. Tidak jarang peserta didik merasa kurang mampu dalam mempelajari matematika sebab matematika dianggap sulit, menakutkan, bahkan sebagian dari mereka ada yang membencinya sehingga matematika dianggap sebagai momok oleh mereka. Ketakutan yang muncul dari dalam diri peserta didik tidak hanya disebabkan oleh peserta didik itu sendiri. Tetapi juga didukung oleh kemampuan guru menciptakan situasi yang membawa peserta didik tertarik pada matematika. (The George Lucas, 2005)

Transformasi geometri merupakan salah satu pokok bahasan dalam matematika. Berdasarkan kurikulum 2013, transformasi geometri disampaikan kepada peserta didik kelas XI tingkat Sekolah Menengah Kejuruan. Di dalam pokok bahasan ini terdapat banyak rumus atau konsep yang membutuhkan visualisasi untuk membantu peserta didik mengerti konsep-konsep tersebut. Hal ini yang menyebabkan peserta didik menjadi kesulitan memahami materi dalam pokok bahasan transformasi geometri. (Thomas JW., 2000) Kenyataan menunjukkan bahwa rata-rata peserta didiknya sekedar hafal rumus saja, tetapi tidak memahaminya. Pada dasarnya peserta didik belajar melalui sesuatu yang konkrit. Untuk memahami konsep abstrak peserta didik memerlukan benda-benda konkrit sebagai perantara atau visualisasinya. Dalam belajar matematika, pengalaman belajar peserta didik sangatlah penting. Untuk itu dibutuhkan sebuah inovasi pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik. Salah satu inovasi tersebut adalah dengan penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning (DL)*.

*Discovery Learning (DL)* merupakan suatu model pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pandangan konstruktivisme. Model ini menekankan pentingnya pemahaman struktur atau ide-ide penting terhadap suatu disiplin ilmu, melalui keterlibatan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran (Hosnan, 2014: 280). Pada penelitian ini membahas tentang analisis Rencana Pembelajaran khususnya *Discovery Learning* pada materi Transformasi Geometri. Selain itu juga membahas analisis Rencana Pembelajaran lain yang termasuk dalam inovasi pembelajaran abad 21 antara lain rencana pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning (PBL)* dan *Project Based Learning (PJBL)*. Analisis tersebut meliputi apakah RPP tersebut meliputi karakteristik pembelajaran abad 21 dan hambatan serta kelebihan penggunaan model pembelajaran DL, PBL, dan PJBL.

## MATERI DAN METODE

### 1. Materi

#### a. Karakteristik Pembelajaran Abad 21

Sesuai dengan karakteristik pembelajaran dalam Kurikulum 2013 yang tertuang dalam Permendikbud Nomor 103 Tahun 2015, maka karakteristik pembelajaran Abad 21 dapat dijabarkan antara lain sebagai berikut.

- 1) Berpusat pada peserta didik; guru harus lebih banyak mendengarkan peserta didiknya saling berinteraksi, berargumen, berdebat, dan berkolaborasi
- 2) Mekanisme pembelajaran harus terdapat interaksi multi-arah yang cukup dalam berbagai bentuk komunikasi serta menggunakan berbagai sumber belajar yang kontekstual sesuai dengan materi pembelajaran
- 3) Peserta didik disarankan untuk lebih aktif dengan cara memberikan berbagai pertanyaan dan melakukan penyelidikan, serta menuangkan ide-ide, baik lisan, tulisan, dan perbuatan.
- 4) Kegiatan pembelajaran yang dikembangkan harus dapat memfasilitasi peserta didik untuk dapat bekerjasama antar sesamanya kolaboratif dan kooperatif.
- 5) Semua kompetensi KI-1, KI-2, KI-3, dan KI-4 harus dibelajarkan secara terintegrasi dalam suatu mata pelajaran, sehingga peserta didik memiliki kompetensi yang utuh.
- 6) Pembelajaran harus memperhatikan karakteristik tiap individu dengan kuinkannya masing-masing, sehingga dalam perencanaan pembelajaran harus sudah diprogramkan pelayanan untuk peserta didik dengan karakteristik masing-masing normal, remedial, dan pengayaan.
- 7) Guru harus dapat memotivasi peserta didik untuk memahami interkoneksi antar konsep, baik dalam mata pelajarannya dan antar mata pelajaran, serta aplikasinya dalam dunia nyata.
- 8) Sesuai dengan karakter pendidikan Abad 21 4K atau 4C, maka pembelajaran yang dikembangkan harus dapat mendorong peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir lebih tinggi Higher Order Thinking Skills = HOTS

#### b. Discovery Learning

*Discovery Learning* adalah teori belajar yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran dimana peserta didik diberikan sebuah materi pembelajaran, kemudian diberikan acuan bagaimana materi tersebut dapat dijadikan sebuah jawaban atas pertanyaan atau masalah yang diberikan peserta didik. Selama proses pembelajaran peserta didik dituntut untuk menemukan langkah, tahapan dan jawaban-jawaban yang dibutuhkan sampai peserta didik menemukan sendiri. Selanjutnya peserta didik harus menggunakan hasil temuannya tersebut untuk menjawab dan merumuskan pendapat meupun deskripai jawaban yang ditugaskan guru. Tentunya kedua proses ini berlangsung dikelas. Dengan demikian para peserta didik dapat mengorganisasi pengalaman belajar dan pengetahuannya untuk sama-sama menuntaskan pembelajaran saat itu. Dalam kajian ini Bruner menjelaskan, "Discovery Learning can be defined as the learning that takes place when the student is not presented with subject matter in the final form, but rather is required to organizeit himself" dalam. (Darmawan & Din, 2018)

Prosedur penerapan model Discovery Learning dalam pembelajaran Matematika yang harus dilakukan guru, menurut Darmawan dan Wahyudin.

- 1) Pemberian Stimulus (Stimulation) Pada tahap ini guru mengondisikan peserta didik
- 2) Problem Statement (Pemberian Fokus Masalah/Identifikasi Masalah),
- 3) Pengumpulan Data (Data Collection), pada tahap ini guru dapat mengondisikan peserta didik untuk melakukan proses mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang sesuai dengan kebutuhan proses menjawab dan membuktikan jawaban-jawaban sementara dari tahap sebelumnya
- 4) Pengolahan Data (Data Processing), tahap ini guru dapat mengarahkan peserta didik mampu mengolah sejumlah dan informasi berkenaan dengan upaya merumuskan jawaban-jawaban atas pertanyaan (fokus masalah) pada tahapan sebelumnya.
- 5) Pembuktian (Verification), peran guru pada tahap ini akan terlepas pada apa yang telah ditemukan oleh peserta didik di mana para peserta didik diharapkan mampu melakukan pemeriksaan secara cermat dalam rangka membuktikan atas jawaban-jawaban yang dirumuskan apakah benar atau belum.
- 6) Menyimpulkan (Generalization), pada tahap menyimpulkan ini diharapkan peserta didik mampu melakukan generalisasi yang tepat

#### c. Problem Based Learning

Problem based learning (PBL) atau pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran yang mengutamakan penyelesaian masalah umum yang lazim terjadi dalam prosesnya. Seperti yang dikemukakan oleh (Shoimin, 2017) bahwa problem based learning artinya menciptakan suasana belajar yang mengarah terhadap permasalahan sehari-hari (Shoimin, 2017)

Adapun sintaks dari model pembelajaran berbasis masalah (PBM) tersebut antara lain:

- 1) Fase I: Orientasi peserta didik pada masalah;
- 2) Fase II: Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar;
- 3) Fase III: Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok;
- 4) Fase IV: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya; dan
- 5) Fase V: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

#### d. Project Based Learning

Project based learning adalah model pembelajaran yang mengorganisasi kelas dalam sebuah proyek (Thomas JW., 2000) Menurut PjBL merupakan strategi pembelajaran dimana peserta didik harus membangun pengetahuan konten mereka sendiri dan mendemonstrasikan pemahaman baru melalui berbagai bentuk representasi Sedangkan George Lucas Educational Foundation mendefinisikan pendekatan pembelajaran yang dinamis di mana peserta didik secara aktif mengeksplorasi masalah di dunia nyata, memberikan tantangan, dan memperoleh pengetahuan yang lebih mendalam.

#### e. Transformasi Geometri

Transformasi adalah aturan yang memetakan antara suatu benda dengan bayangan benda tersebut. Transformasi dapat diperagakan dengan perpindahan suatu benda dari suatu kedudukan ke kedudukan lainnya. Benda tersebut berupa titik, ruas

garis, garis, atau bangun datar. Transformasi pada suatu bidang dapat pula diartikan sebagai fungsi bijektif yang memetakan suatu himpunan ke himpunan lainnya pada bidang tersebut. Oleh karena itu, transformasi memiliki invers yang tunggal dan inversnya berupa transformasi.

Transformasi geometri adalah operasi yang diberikan pada gambaran geometri dari suatu objek untuk mengubah posisinya, orientasinya, atau ukurannya (Hearn dan Baker, 2004). Transformasi geometri adalah bagian dari geometri yang membicarakan perubahan, baik perubahan letak maupun bentuk penyajiannya didasarkan dengan gambar dan matriks. Transformasi geometri yang dipelajari oleh peserta didik di jenjang SMK meliputi translasi, rotasi, refleksi, dan dilatasi.

Tabel 1. Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar dan Indikator yang digunakan dalam pembelajaran.

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.24 Menentukan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi geometri	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mendiskripsikan konsep transformasi geometri</li> <li>Menentukan masalah yang berkaitan dengan transformasi geometri</li> </ul>
4.24 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi geometri	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi geometri</li> </ul>

1) **Translasi/ Pergeseran**

Translasi atau pergeseran adalah suatu transformasi yang dapat digambarkan dengan perpindahan setiap titik pada suatu bidang berdasarkan jarak dan arah tertentu.

Translasi  $T = \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$  memetakan setiap titik  $(x,y)$  ke titik  $(x',y')$  dengan

$$x'=a+x \text{ dan } y'= b+y.$$

Untuk dua translasi berurutan  $\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$  dan  $\begin{pmatrix} c \\ d \end{pmatrix}$  maka berlaku

$$\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} c \\ d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a + c \\ b + d \end{pmatrix}$$

Sehingga untuk titik  $(x,y)$  jika ditranslasikan dengan translasi  $\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$  dilanjutkan

translasi  $\begin{pmatrix} c \\ d \end{pmatrix}$  maka diperoleh titik  $(x',y')$  dengan :

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a + c \\ b + d \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a + c + x \\ b + d + y \end{pmatrix} \text{ atau } x'= a+c+x \text{ dan } y'= b+d+y.$$

**2) Refleksi / Pencerminan**

Refleksi atau pencerminan adalah satu jenis transformasi yang menghasilkan bayangan melalui cerminan dari suatu objek, dalam hal ini dicerminkan terhadap garis.

- pencerminan terhadap sumbu x, titik  $P(x,y) \rightarrow P'(x,-y)$ .
- pencerminan terhadap sumbu y, titik  $P(x,y) \rightarrow P'(-x,y)$ .
- pencerminan terhadap garis  $y = x$ , titik  $P(x,y) \rightarrow P'(y,x)$ .
- pencerminan terhadap garis  $y = -x$ , titik  $P(x,y) \rightarrow P'(-y,-x)$ .
- pencerminan terhadap titik asal, titik  $P(x,y) \rightarrow P'(-x,-y)$ .
- pencerminan terhadap garis  $x = h$ , titik  $P(x,y) \rightarrow P'(2h - x, y)$ .
- pencerminan terhadap garis  $y = k$ , titik  $P(x,y) \rightarrow P'(x, 2k - y)$ .
- pencerminan terhadap sumbu x dilanjutkan terhadap sumbu y, titik

$$P(x, y) \rightarrow P'' = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

**3) Rotasi / Perputaran**

Rotasi adalah transformasi yang menghubungkan suatu titik dengan bayangannya yang dapat digambarkan dengan perpindahan suatu titik memutar titik pusat tertentu dengan sudut tertentu.

- Rotasi dengan pusat O dan sudut rotasi  $90^\circ$ , titik  $P(x, y) \rightarrow P'(-y, x)$
- Rotasi dengan pusat O dan sudut rotasi  $180^\circ$ , titik  $P(x, y) \rightarrow P'(-y, -x)$
- Rotasi dengan pusat O dan sudut  $-90^\circ$ , titik  $P(x, y) \rightarrow P'(y, -x)$
- Rotasi dengan pusat O dan sudut rotasi  $360^\circ$   $P(x, y) \rightarrow P'(y, x)$
- Rotasi dengan pusat O dan sudut rotasi  $\alpha$ , titik  $P(x, y) \rightarrow P'(y', -x')$  dengan

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

**4) Dilatasi / Perkalian**

Dilatasi adalah suatu transformasi yang menghubungkan suatu benda dengan bayangannya dengan skala tertentu.

Dilatasi dengan pusat O dan faktor skala k, titik  $P(x, y) \rightarrow P'(kx, ky)$

Dilatasi dengan pusat (a,b) dan faktor skala k, titik  $P(x, y) \rightarrow P'(a + k(x - a), b + k(y - b))$

## 2. Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan hasil analisis Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan model pembelajaran yang berbeda pada materi Transformasi Geometri dengan analisis berdasarkan karakteristik pembelajaran inovatif abad 21. Analisis tersebut meliputi komponen-komponen pada RPP apakah memenuhi karakteristik pembelajaran abad 21 dan bagaimana penerapan tiap-tiap rancangan pembelajaran tersebut, terutama model pembelajaran yang digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran di sekolah. Selain itu peneliti juga menganalisis kelebihan dan faktor penghambat terlaksananya model pembelajaran tersebut.

Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian studi kasus. Kehadiran peneliti dalam penelitian ini sebagai instrumen kunci berperan dalam pengambilan data penelitian. Peneliti hadir sebagai instrumen utama dalam penelitian untuk mengumpulkan data, menganalisis dan melaporkan hasil penelitian. Peneliti melakukan analisis dan mengumpulkan data berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) guru kelas XI SMK.

Dalam penelitian kualitatif, peneliti menjadi instrumen utama sekaligus pengumpul data sehingga peneliti wajib ada dalam penelitian. Dalam penelitian tersebut pengumpulan data dilakukan oleh peneliti sendiri sehingga kehadiran peneliti dalam penelitian ini sangat di haruskan. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Bina Nusa Slawi yang beralamatkan pada Jl. Ir Juanda Pakembaran Slawi Kabupaten Tegal kode pos 52419.

Pemilihan sekolah didasarkan pada kurikulum yang digunakan di sekolah tersebut yaitu kurikulum 2013. Dalam penelitian ini, peneliti memilih Teknik observasi tidak langsung karena pada pelaksanaannya dilakukan secara tidak langsung terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah dibuat oleh Guru. Selain Teknik peneliti juga menggunakan Teknik wawancara untuk memperoleh informasi berupa kesulitan Guru dalam Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sebagai informasi tambahan. pengumpulan data pada penelitian ini ialah lembar observasi. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan lembar observasi untuk mengetahui keselarasan penjabaran isi tiap komponen rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah dibuat dan kesesuaian komponen dilihat dari prinsip penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.

Peneliti berperan sebagai instrumen utama dalam penelitian ini untuk mengumpulkan data berupa dokumen rencana pelaksanaan pembelajaran dengan bantuan instrumen tambahan berupa catatan analisis sebagai instrumen penunjang. Jenis analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data. Cara yang dilakukan untuk menguji keabsahan atau kebenaran data dalam penelitian ini ialah menggunakan karakteristik pembelajaran inovatif abad 21. Penulis melakukan pengamatan secara cermat dan mendalam untuk mendapatkan kepastian data, oleh karena itu peneliti pun membaca sebagai refrensi dari berbagai sumber dan hasil penelitian yang terkait dengan temuan peneliti. Dengan demikian, pengamatan yang dilakukan penulis dapat menghasilkan kepastian data dan keakuratan data secara sistematis tentang apa yang diamati. Proses pengamatan memerlukan berbagai sumber penunjang untuk dapat menunjang keberhasilan peneliti seperti, membaca berbagai sumber refrensi dari sumber yang berkaitan dengan temuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan berisi hasil-hasil temuan penelitian dan pembahasannya. Tuliskan temuan-temuan yang diperoleh dari hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan dan harus ditunjang oleh data-data yang memadai. Hasil-hasil penelitian dan temuan harus bisa menjawab pertanyaan atau hipotesis penelitian di bagian pendahuluan. Subbab Hasil dan Subbab Pembahasan apabila perlu bisa dipisahkan sendiri-sendiri.

Analisis RPP mengacu pada indikator penilaian standar RPP BSNP yang terdiri dari: identitas mata pelajaran; perumusan indikator; perumusan tujuan pembelajaran; pemilihan materi ajar; pemilihan sumber belajar; pemilihan media belajar; metode pembelajaran; skenario pembelajaran; dan rancangan penilaian autentik. Masing-masing indikator terdiri dari beberapa pernyataan yang dilengkapi dengan rubrik penilaian.

Untuk memudahkan analisis RPP maka peneliti memberikan kode pada masing-masing RPP. RPP yang menggunakan model pembelajaran Discovery Learning disebut RPP 1, yang menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning disebut RPP 2, dan RPP dengan menggunakan model pembelajaran Project Based Learning disebut RPP 3.

Berdasarkan analisis RPP terkait dengan karakteristik pembelajaran abad 21, diperoleh hasil sebagai berikut:

### 1. Kolaborasi antara guru dengan peserta didik

Salah satu karakteristik pembelajaran abad 21 adalah adanya kolaborasi antara guru dengan peserta didik.

Pada RPP 1 sudah ada unsur kolaborasi antara guru dengan peserta didik. Hal ini terlihat pada kegiatan pembelajaran khususnya pada bagian identifikasi masalah yaitu “Guru dan peserta didik bersama-sama membuat hipotesa individu berdasarkan masalah LKPD”. Selain itu juga terdapat pada bagian Penutup yaitu “Guru dan Peserta didik berkolaborasi membuat kesimpulan”.

Pada RPP 2 sudah ada unsur kolaborasi antara guru dengan peserta didik. Hal ini terlihat pada kegiatan pembelajaran khususnya pada bagian pendahuluan yaitu “Guru mengajak peserta didik untuk berdoa sebelum memulai pembelajaran daring”. Selain itu juga terdapat pada bagian Penutup yaitu “Peserta didik dan guru melakukan refleksi tentang pembelajaran pada pertemuan ini dengan cara peserta didik menyatakan pendapat sekaligus saran tentang bagaimana pembelajaran hari ini dari awal sampai akhir”.

Pada RPP 3 sudah ada unsur kolaborasi antara guru dengan peserta didik. Hal ini terlihat pada kegiatan pembelajaran khususnya pada bagian inti pembelajaran yaitu “Guru membimbing peserta didik menyajikan hasil pekerjaannya dari LKPD semenarik mungkin untuk diupload ke google classroom sebagai wujud penerapan STEAM art, technology, dan engineering”.

### 2. Penerapan HOTS

Karakteristik pembelajaran abad 21 yang lain adalah adanya penerapan Higher Order Thinking Skills atau HOTS pada pembelajaran.

Pada RPP 1 sudah ada penerapan HOTS. Hal ini terlihat pada kegiatan pembelajaran khususnya pada bagian identifikasi masalah yaitu “Guru dan peserta didik bersama-sama membuat hipotesa individu berdasarkan masalah LKPD”.

Pada RPP 2 sudah ada penerapan HOTS. Hal ini terlihat pada kegiatan pembelajaran khususnya pada bagian inti yaitu “Peserta didik diminta untuk bekerjasama berdiskusi menyelesaikan permasalahan dalam LKPD melalui forum diskusi di google classroom

berdasarkan kelompok masing – masing”. Selain itu juga terdapat pada bagian Penutup yaitu “Peserta didik dan guru melakukan refleksi tentang pembelajaran pada pertemuan ini dengan cara peserta didik menyatakan pendapat sekaligus saran tentang bagaimana pembelajaran hari ini dari awal sampai akhir”.

Pada RPP 3 sudah ada penerapan HOTS. Hal ini terlihat pada kegiatan pembelajaran khususnya pada bagian inti pembelajaran yaitu “Sebagai perwujudan TPACK pedagogi Peserta didik dengan bimbingan guru melakukan refleksi pembelajaran tentang apa yang dicapai hari ini, kesulitan dalam mempelajari materi, dan strategi perbaikan”.

### 3. Terintegrasi dengan IT

Karakteristik pembelajaran abad 21 yang lain adalah terintegrasi dengan IT. Dari ketiga RPP tersebut sudah mengintegrasikan pembelajaran dengan IT. Hal ini terlihat pada masing-masing RPP sudah menggunakan platform IT antara lain google classroom, microsoft teams, dan google form serta meeteng web.

## PENUTUPAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Ketiga RPP sudah memenuhi karakteristik pembelajaran abad 21 yang meliputi kolaborasi dengan peserta didik, penerapan HOTS dan terintegrasi dengan IT.
2. Seperti pembelajaran yang lain penerapan model pembelajaran discovery Learning memiliki kelebihan dan faktor kendala

## DAFTAR PUSTAKA

- Darmawan, W., & Din, W. (2018). *Model Pembelajaran Di Sekolah*. Remaja Rosda Kary.
- Darsono. (2000). *Belajar dan Pembelajaran*. IKIP Semarang Press.
- Shoimin, A. (2017). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Ar Ruzz Media.
- The George Lucas. (2005). *Instructional Module Project Based Learning*. Educational Foundation .
- Thomas JW. (2000). *A Review of Research on Project Based Learning*. Parkway San Rafael.