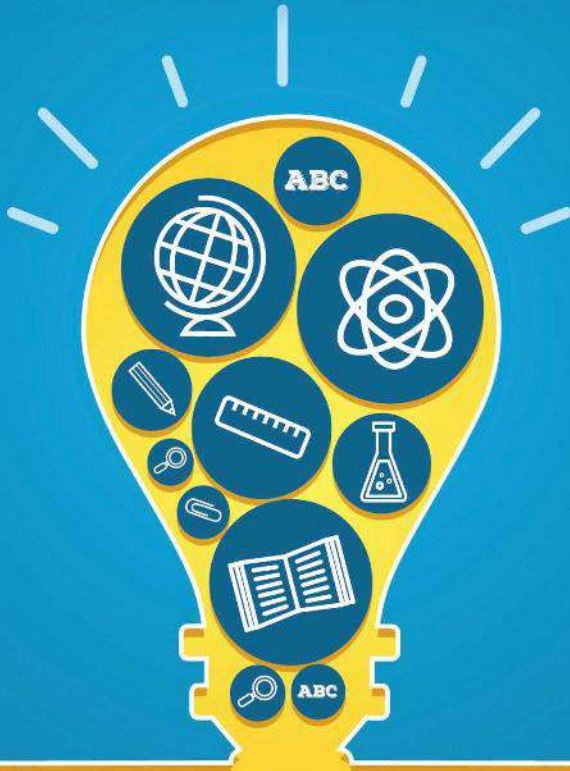


Saminanto



**MENGEMBANGKAN  
RPP SAINTIFIK, 4C,  
HOTS, LITERASI, PPK DAN  
MERDEKA BELAJAR**

**MENGEMBANGKAN RPP  
SAINTIFIK, 4C, HOTS,  
LITERASI, PPK DAN  
MERDEKA BELAJAR**



Saminanto

**MENGEMBANGKAN RPP  
SAINTIFIK, 4C, HOTS,  
LITERASI, PPK DAN  
MERDEKA BELAJAR**



---

**Mengembangkan RPP Saintifik, 4C, Hots, Literasi, PPK dan Merdeka Belajar**

*Saminanto*

---

© SeAP (Southeast Asian Publishing), 2020

ISBN 978-623-5794-17-4

Cetakan Pertama, April 2020

x + 115 hlm.; 23 cm.

---

Diterbitkan oleh SeAP (Southeast Asian Publishing)

Anggota IKAPI No. 212/JTE/2021

Semarang, Indonesia

[contact@seapublication.com](mailto:contact@seapublication.com)

[www.seapublication.com](http://www.seapublication.com)

---

© 2020

Hak cipta dilindungi undang-undang.

Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau keseluruhan buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit.

## PENGANTAR PENULIS

Guru sebagai pendidik profesional termaktuf dalam UU Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, memiliki tugas utama untuk mengajar, mendidik, mengarahkan, membimbing, melatih, mengevaluasi dan menilai peserta didik. Sebagaimana Permendikbud No. 22 Tahun 2016 terkait Standar Proses Pendidikan, guru diwajibkan membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dalam mengajar.

RPP yang dibuat guru sesuai amanah undang-undang pendidikan, peraturan menteri dan tuntutan kurikulum 2013 adalah bisa membangun suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik aktif mengembangkan potensi dirinya, mampu berfikir kritis, kreatif, kolaboratif, bermakna dan menyenangkan. Kurikulum 2013 juga mengamanahkan guru dalam pembelajaran agar peserta didik melakukan kegiatan mengamati, menanya, mencoba, menalar dan mengkomunikasikan dengan pendekatan *scientific*. Dengan proses pembelajaran yang demikian diharapkan tujuan pembelajaran tercapai dengan efektif baik secara afektif, kognitif dan psikomotorik.

Dengan tuntutan perkembangan iptek di abad 21 ini, pembelajaran juga harus bisa menjawab kebutuhan itu.

Di sinilah pentingnya pembelajaran agar dapat menumbuhkan peserta didik untuk *Creativity, Critical Thinking and problem solving, Collaboration, Communication* (4C). Pembelajaran juga menuntut tumbuhnya kognitif berfikir tingkat tinggi, disini pentingnya pembelajaran pada level indikator *high order thinking skill* (HOTS). Era industri abad 21 juga menuntut kemampuan literasi, baik literasi buku pengetahuan, data, kontekstual dan literasi digital untuk mendukung proses pembelajaran. Akhlak mulia dan karakter peserta didik menjadi prioritas utama tujuan pembelajaran, menjadi penting dalam pembelajaran bisa melakukan penguatan pendidikan karakter (PPK) sebagai implementasi dari proses dan materi pembelajaran.

Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Pada Tahun 2019 mengeluarkan kebijakan Merdeka Belajar. Kebijakan ini salah satu tuntutannya adalah RPP yang semula hampir sekitar 20 halaman, disederhanakan menjadi 1 halaman. Merdeka Belajar memberikan kesempatan pada peserta didik untuk bebas mengembangkan potensi dirinya dengan menuntut untuk berfikir kritis dalam memecahkan masalah, kreativitas dan inovatif, belajar dari berbagai sumber, membangun komunikasi. Tuntutan tersebut harus dapat dituangkan

dalam RPP yang akan terimplementasikan dalam proses pembelajaran.

Sebagai bagian dari kewajiban moral, juga belajar dari pengalaman saat melakukan pendampingan dan bimbingan kepada guru pada program PRIORITAS USAID Amerika, juga sebagai konsultan program Pintar Tanoto Foundation, dengan berbagai kekurangannya ingin mencoba memberikan panduan pengembangan RPP dalam buku pedoman yang berjudul *Mengembangkan RPP Saintifik, 4c, Hots, Literasi, PPK dan Merdeka Belajar*.

Terakhir, syukur alhamdulillah penulis haturkan kepala Allah *aja wa jalla* serta kepada seluruh pihak yang karyanya terkutip dan terlampir dalam buku ini guna memperjelas wawasan pembaca. Atas keikhlasan seluruh pihak, sekali lagi penulis ucapkan terima kasih.





## DAFTAR ISI

<b>Pengantar Penulis .....</b>	<b>v</b>
<b>Daftar Isi .....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I: Pembelajaran Saintifik .....</b>	<b>1</b>
A. Konsep Pembelajaran Saintifik .....	1
B. Landasan Yuridis Pembelajaran Saintifik .....	11
C. Landasan Psikologis pembelajaran Saintifik .....	15
<b>BAB II: Pembelajaran Abab 21 .....</b>	<b>29</b>
A. <i>Creativity, Collaboration, Critical Thinking and         problem solving, Communication (4C)</i> .....	29
B. <i>High Order Thinking Skill HOTS</i> .....	43
C. Literasi .....	46
D. Penguatan Pendidikan Karakter (PPK) .....	48
<b>BAB III: Pembelajaran Aktif .....</b>	<b>55</b>
A. Pembelajaran MIKiR .....	55
B. Model Pembelajaran Aktif .....	58
<b>BAB IV: Pengembangan RPP Saintifik, 4C, HOTS, Literasi, PPK .....</b>	<b>61</b>
<b>BAB V: Pengembangan RPP Merdeka Belajar .....</b>	<b>65</b>

**Daftar Pustaka .....69**

**Lampiran**

**Contoh RPP Saintifik, 4C, HOTS, Literasi, PPK .....80**

**Contoh RPP Merdeka Belajar ..... 106**

# **BAB I**

## **Pembelajaran Saintifik**

### **A. Konsep pembelajaran Saintifik**

Pendekatan merupakan sebuah konsep dasar yang menjadi wadah, memberi inspirasi, menguatkan, dan melatari gagasan terkait penerapan metode pembelajaran berdasarkan teori tertentu (Hamruni, 2012). Pendekatan adalah kerangka teoritis sekaligus filosofis dasar pijak cara yang ditempuh individu dalam mencapai tujuan (Roqib, 2009).

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) pendekatan ilmiah diartikan sebagai teori yang digunakan untuk mendekati suatu masalah oleh bidang ilmu tertentu (Pusat Bahasa, 2020). Pendekatan ilmiah bisa juga diartikan sebagai prosedur yang berlandaskan suatu metode ilmiah sebagai cara untuk mendapatkan pengetahuan. Berdasarkan hal tersebut, bermunculan pandangan yang menyatakan bahwa pendekatan memiliki makna sama dengan metode, padahal sejatinya kedua hal tersebut jauh berbeda. Pelaksanaan pendekatan dapat dioperasionalkan beberapa metode. Misalnya, penerapan pendekatan saintifik yang dapat dijalankan dengan metode observasi, ceramah, diskusi, serta metode lainnya.

Artinya, pendekatan memiliki makna lebih luas dari sekadar metode pembelajaran.

Pendekatan ilmiah juga diartikan sebagai langkah guna memperoleh pengetahuan berdasarkan struktur logis (Putra, 2014). Pendekatan ilmiah merupakan konsep dasar yang melatarbelakangi perumusan metode mengajar dengan penerapan karakteristik yang ilmiah. Pendekatan pembelajaran ilmiah (*scientific teaching*) adalah bagian dari pendekatan pedagogis pada proses pembelajaran dalam kelas sebagai landasan diterapkannya metode ilmiah.

Pendekatan ilmiah adalah jenis pendekatan yang digunakan dalam kurikulum 2013, hal ini tertuang dalam Permendikbud No 65 tahun 2013. Melalui Pendekatan ini akan membuat mekanisme yang digunakan selama pembelajaran dalam penerapan dimensi pedagogic modern sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013. Pembelajaran dengan pendekatan ilmiah (*scientific approach*) adalah pembelajaran yang mengadopsi langkah saintis dalam mengkonstruksi pengetahuan dengan metode ilmiah (Kemendikbud, 2013). Secara sederhana pendekatan ilmiah (*scientific approach*) merupakan suatu cara untuk mendapat

pengetahuan melalui prosedur sesuai metode ilmiah (Kholifah, 2016).

Terkait metode ilmiah, Bernard dalam Keyes sebagaimana dikutip Ahmad Dahlan (2016) menyebutkan bahwa:

“A scientific method based on three assumptions: (a) that reality is ‘outthere’ to be discovered; (b) that direct observation is the way to discover it; and (c) that material explanations for observable phenomena are always sufficient, and that metaphysical explanations are never needed”.

Kutipan tersebut Artinya, metode ilmiah dilaksanakan atas 3 asumsi, (a) kenyataan “di luar sana” untuk diketahui, (b) observasi langsung sebagai cara mengetahui itu, (c) penjelasan terkait suatu hal dalam kejadian fisik (dapat diamati) selalu cukup dan penjelasan metafisik tidak pernah diperlukan.

Metode Ilmiah adalah teknik perumusan pertanyaan dan jawab melalui aktivitas observasi dan percobaan. Penerapan metode ilmiah melibatkan aktivitas yang dapat diobservasi misalnya mengamati, menanya, menalar, mengolah, menyajikan, menyimpulkan, dan menciptakan (Musfiqon dan Nurdyansyah, 2015). Adapun langkah

Penerapan metode ilmiah terdiri yaitu:

- a) Perumusan pertanyaan.
- b) Perumusan latar belakang penelitian.
- c) Perumusan hipotesis.
- d) Pengujian hipotesis melalui percobaan.
- e) Analisis hasil penelitian dan perumusan kesimpulan.
- f) Bila hipotesis benar maka dilanjutkan dengan laporan.
- g) Bila hipotesis terbukti tidak benar atau benar sebagian maka dilaksanakan pengujian kembali.

Penerapan metode ilmiah adalah proses berpikir logis berlandaskan fakta dan teori. Pertanyaan dapat muncul sebagai bentuk dari adanya pengetahuan yang telah dikuasai sehingga kemampuan bertanya menjadi kemampuan dasar dalam pengembangan berpikir ilmiah. Informasi-informasi baru kemudian terus digali guna menjawab pertanyaan (Musfiqon dan Nurdyansyah, 2015).

Dengan demikian, penguasaan teori secara mendalam merupakan dasar penerapan metode ilmiah. Penguasaan teori dapat membuat peserta didik lebih mudah dalam menangkap penjelasan terkait suatu gejala, memprediksi, serta merumuskan

kerangka pemikiran dalam memahami suatu masalah. Selain itu, teori juga berisi konsep yang relevan sehingga masih cocok digunakan sebagai dasar dan acuan dalam perumusan pertanyaan penelitian (Musfiqon dan Nurdyansyah, 2015).

Metode Ilmiah adalah salah satu dari puluhan metode yang cocok digunakan dalam pendekatan ilmiah. Pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam pelaksanaan kurikulum 2013 dilaksanakan dalam bentuk aktivitas mengamati, menanya, mengasosiasi, menalar, dan mengomunikasikan. Kegiatan tersebut diharapkan dapat diterapkan pada semua mata pelajaran (Kemendikbud, 2013). Tahapan pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam kurikulum 2013 meliputi:

- a. Mengamati; Kegiatan ini diperlukan untuk dapat memahami proses penemuan data. Mengutip dari Patton, Andayani menyebutkan “Tujuan pengamatan adalah mendeskripsikan setting yang dipelajari, aktivitas-aktivitas yang berlangsung, orang-orang yang terlibat dalam aktivitas, dan makna kejadian dilihat dari perspektif mereka yang terlihat dalam kejadian yang diamati tersebut” (Andayani, 2015). Adapun mengamati dapat berupa aktivitas melihat (dengan atau tanpa alat), mendengar, membaca, menyimak.

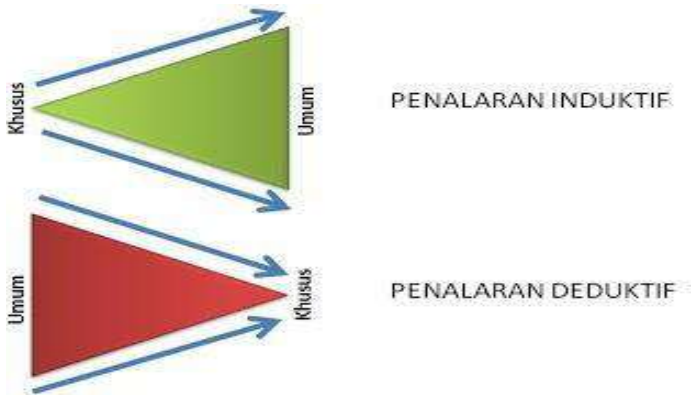


- b. Menanya; Pada tahap ini peserta didik mengajukan pertanyaan terkait informasi yang belum dipahami atau memperoleh informasi tambahan dari pengamatan yang telah dilakukan baik berupa pertanyaan faktual hingga pertanyaan hipotetik (Kemendikbud, 2013).
- c. Menalar; Penalaran merupakan poses berfikir logis dan sistematis dari fakta empiris yang diobservasi guna mendapat simpulan berupa pengetahuan (Kemendikbud, 2013). Langkah ini dilaksanakan dengan membandingkan beberapa sumber, mengamati peristiwa atau objek, maupun wawancara.
- d. Mencoba; kegiatan ini dilaksanakan untuk mengembangkan berbagai ranah tujuan belajar, mencakup keterampilan, sikap, dan pengetahuan (Kemendikbud, 2013). Guna mendapat hasil belajar yang otentik atau nyata, peserta didik perlu melakukan percobaan, terutama pada substansi yang sesuai.
- e. Mengomunikasikan; tahap ini mencakup aktivitas pemaparan atau pelaporann hasil yang telah disusun, baik secara individu maupun kelompok berdasarkan hasil kesimpulan yang sebelumnya

telah disusun bersama. Kegiatan mengomunikasikan dapat ditambah dengan klarifikasi guru agar peserta didik mengetahui kebenaran dari jawaban yang telah disusun atau mengetahui bagian yang masih perlu diperbaiki. Hal ini merupakan aktivitas konfirmasi sebagaimana dalam standar proses (Hosnan, 2014).

Dalam pendekatan atau proses kerja sesuai kriteria ilmiah, para ilmuwan lebih mengutamakan penalaran induktif dibanding penalaran deduktif. Penalaran deduktif yaitu pengkajian fenomena umum untuk memperoleh simpulan spesifik. Sebaliknya, penalaran induktif yaitu pengkajian situasi spesifik untuk menarik simpulan secara global (Musfiqon dan Nurdyansyah, 2015).

Pada hakikatnya, penalaran induktif memosisikan fakta atau bukti spesifik pada relasi gagasan yang lebih luas, bukti-bukti khusus ditempatkan pada hubungan gagasan yang lebih luas dan umum. Sedangkan metode ilmiah justru meletakkan fenomena unik dengan kajian spesifik dan detail yang kemudian digunakan sebagai simpulan yang sifatnya umum (Daryanto, 2014).



### Penalaran induktif dan penalaran deduktif (Musfiqon dan Nurdyansyah, 2015)

Pembelajaran dengan pendekatan saintifik merupakan pembelajaran yang dilaksanakan secara ilmiah. Dengan demikian, pendekatan saintifik juga disebut dengan pendekatan ilmiah. Proses pembelajaran dapat dipadukan dengan proses ilmiah sebagaimana pendekatan saintifik dalam Kurikulum 2013, esensi. Pendekatan ilmiah dipercaya dapat menjadi jembatan emas perkembangan dan pengembangan pengetahuan, keterampilan, dan sikap peserta didik (Musfiqon dan Nurdyansyah, 2015).

Pengertian pelaksanaan pendekatan ilmiah dalam pembelajaran tidak hanya sekadar upaya pengembangan kompetensi peserta didik melalui aktivitas observasi atau eksperimen, namun lebih jauh

mencakup upaya mengembangkan pengetahuan dan keterampilan berpikir untuk mendukung kreativitas dan inovasi peserta didik dalam berkarya (Musfiqon dan Nurdyansyah, 2015). Menurut majalah forum kebijakan ilmiah Amerika tahun 2004, sebagaimana dikutip Wikipedia, pembelajaran ilmiah mencakup strategi pembelajaran yang mengintegrasikan kemampuan proses berpikir peserta didik dan penggunaan metode yang teruji secara ilmiah untuk membedakan variasi kemampuan peserta didik.

Pendekatan saintifik diterapkan dengan tujuan untuk membuat peserta didik terbiasa bersikap, berfikir sesuai langkah ilmiah. Proses pembelajaran menjadi komponen yang lebih penting dibanding hasil belajar. Pemberian pengalaman lebih bermakna dibandingkan sekadar pemahaman.

Proses pembelajaran berbasis pendekatan ilmiah harus beracuan pada kaidah pendekatan ilmiah. Ciri pendekatan ini yaitu adanya penekanan pada dimensi pengamatan, penalaran, penemuan, pengabsahan, dan penjelasan terkait suatu fakta. Oleh karena itu, proses pembelajaran perlu dilaksanakan sesuai dengan panduan prinsip-prinsip, nilai-nilai, atau kriteria ilmiah.

Pada majalah terbitan selanjutnya tepatnya tahun 2007, tentang *Scientific Teaching*, penggunaan pendekatan ilmiah memiliki tiga prinsip utama; yaitu: pembelajaran aktif peserta yang mencakup belajar berbasis penelitian (*inquiry-based learning*), belajar berkelompok (*cooperative learning*), dan belajar berpusat pada peserta didik. Assesment memiliki arti sebagai pengukur *progress* belajar peserta didik dari target capaian tujuan belajar.

Jadi pembelajaran berbasis pendekatan saintifik merupakan proses pembelajaran yang dirancang agar peserta didik dapat aktif membangun pemahaman atas konsep, prinsip atau hukum melalui tahapan pengamatan (untuk mengidentifikasi masalah), perumusan masalah, perumusan hipotesis, pengumpulan data melalui berbagai teknik, analisis data, penarikan kesimpulan dan penyampaian atau komunikasi hukum, konsep, maupun prinsip yang “ditemukan”.

Pendekatan saintifik bertujuan untuk memberi pemahaman kepada peserta didik untuk mengenal dan memahami beragam materi sesuai pendekatan ilmiah, bahwa informasi dapat diperoleh kapan saja dan dari beragam sumber sehingga tidak hanya terbatas pada informasi dari guru. Dengan demikian, diharapkan

tercipta kondisi pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk lebih aktif mencari tahu fakta pengetahuan dari berbagai sumber dan observasi sehingga tidak hanya sekedar diberi tahu (Kemendikbud, 2013).

Penerapan pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran membutuhkan adanya keterampilan proses seperti mengamati, mengukur, mengklasifikasi, meramalkan, menjelaskan, dan menyimpulkan. Pelaksanaan keterampilan proses tersebut tentu tetap memerlukan bantuan guru namun dalam intensitas yang harus dikurangi sesuai dengan tingkat kedewasaan atau jenjang pendidikan peserta didik. Berdasarkan pemaparan di atas, maka karakteristik pembelajaran berbasis pendekatan saintifik, yaitu:

1. Terpusat pada peserta didik.
2. Membutuhkan ketrampilan proses sains dalam mengkonstruksi prinsip, konsep, hukum.
3. Membutuhkan proses kognitif yang potensial untuk merangsang perkembangan pengetahuan, terutama pada keterampilan berpikir tingkat tinggi.
4. Mengembangkan karakter peserta didik.

#### **B. Landasan Yuridis Pembelajaran Saintifik**

Pendekatan Saintifik termaktub dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 terkait Standar Proses Pendidikan Dasar

dan Menengah. Dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 terkait Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 1 angka 1 menyatakan pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana guna mencapai proses pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk lebih aktif mengembangkan potensi diri, religius, mampu mengendalikan diri, berkepribadian, cerdas, berakhlak mulia, serta memiliki keterampilan yang bermanfaat dalam kehidupan pribadi, masyarakat, bangsa dan negara.

Standar Proses merupakan kriteria terkait pelaksanaan pembelajaran dalam satuan pendidikan guna memenuhi Standar Kompetensi Lulusan. Standar Proses dikembangkan dengan acuan Standar Kompetensi Lulusan dan Standar Isi sebagaimana ketentuan pada Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 terkait Standar Nasional Pendidikan yang telah diperbaharui dalam Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2013 terkait Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan. Landasan dilaksanakannya Standar Proses yaitu Permendikbud nomor 22 tahun 2016. Dengan demikian, Peraturan Menteri ini, otomatis mencabut berlakunya Permendiknas nomor 65 tahun 2013.

Proses Pembelajaran dalam satuan pendidikan dilaksanakan secara menyenangkan, inspiratif, interaktif, memotivasi, dan menantang peserta didik untuk berperan lebih aktif, sekaligus sebagai penyedia ruang yang cukup untuk mengakomodasi kreativitas, prakarsa, dan kemandirian sesuai minat, bakat, serta perkembangan psikologis dan fisik peserta didik. Oleh karena itu, setiap satuan pendidikan melaksanakan perencanaan, proses serta penilaian proses pembelajaran guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas ketercapaian kompetensi lulusan.

Karakteristik pembelajaran berhuubungan erat dengan Standar Kompetensi Lulusan dan Standar Isi. Standar Kompetensi Lulusan diatur dalam Permendikbud nomor 20 tahun 2016 sekaligus mencabut berlakunya Permendiknas nomor 54 tahun 2013. Standar Kompetensi Lulusan menyajikan kerangka konseptual terkait sasaran dan tujuan pembelajaran. Standar ini menjadi acuan utama pengembangan standar proses, standar isi, standar penilaian pendidikan, standar sarana dan prasarana, standar pendidik dan tenaga kependidikan, serta standar pembiayaan, dan standar pengelolaan, (Permendikbud, 2013).



Standar Isi memuat kerangka konseptual terkait kegiatan pembelajaran yang dirumuskan dari tingkat kompetensi dan ruang lingkup materi. Berdasarkan Standar Kompetensi Lulusan, sasaran pembelajaran meliputi pengembangan pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang dielaborasi. Standar Isi diatur dalam Permendikbud nomor 21 tahun 2016 yang semula diatur dalam Permendiknas nomor 64 tahun 2013.

Ketiga ranah kompetensi tersebut memiliki lintas perolehan atau proses psikologis yang berbeda. Sikap diperoleh melalui aktivitas “menerima, menjalankan, menghayati, menghargai, dan mengamalkan”. Pengetahuan diperoleh dari aktivitas “mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, mencipta”. Keterampilan merupakan hasil dari aktivitas “mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta”. Karakteristik kompetensi dan perbedaan lintasan perolehan turut berperan dalam karakteristik standar proses. Dalam pelaksanaannya pembelajaran berbasis penelitian/ penyingkapan penelitian (*inquiry learning / discovery*) sangat diperlukan untuk memperkuat pendekatan ilmiah (*scientific*), tematik terpadu (tematik antar matapelajaran), dan tematik (dalam suatu mata pelajaran). Penggunaan pendekatan pembelajaran yang

menghasilkan karya berbasis pemecahan masalah (*project based learning*) sangat dianjurkan untuk mendorong kemampuan peserta didik dalam menghasilkan karya kontekstual, baik secara individu maupun kelompok.

### **C. Landasan Psikologis Pembelajaran Saintifik**

Psikologi merupakan kata yang berasal dari bahasa Yunani yaitu "*psiche*" artinya sukma, jiwa, roh, dan "*logos*" berarti ilmu. Secara harfiah, psikologi merupakan ilmu yang mengkaji jiwa seseorang. Objek kajian psikologi berupa manusia secara umum maupun secara pribadi (Soemanto, 1998). Psikologi merupakan ilmu untuk mempelajari jiwa atau roh manusia sebagai pengendali jasmani yang berhubungan erat dengan alam sekitar, sehingga jiwa disebut juga sebagai inti dan kendali kehidupan manusia itu sendiri (Pidarta, 2007).

Pengertian landasan psikologis adalah pemahaman terhadap peserta didik terkait aspek kejiwaan sebagai salah satu aspek keberhasilan pendidikan oleh seorang pendidik. Dengan demikian, hasil kajian dan temuan psikologis sangat diperlukan dalam bidang pendidikan. Landasan psikologis pendidikan menjadi landasan proses pendidikan yang

memuatt informasi terkait kehidupan manusia secara umum serta gejala-gejala terkait aspek pribadi manusia dalam setiap tahap usia perkembangan tertentu sebagai bekal pemahaman dan menyikapi manusia sesuai tahap usia perkembangannya untuk mempermudah proses pendidikan (Pidarta, 2007). Kajian psikologi yang berkaitan erat dengan pendidikan yaitu kecerdasan, kemampuan berpikir dan belajar (Tirtarahardja, 2005).

Landasan psikologi turut andil dalam kemajuan dunia pendidikan. Sebagaimana kita tahu, manusia merupakan subjek sekaligus objek pendidikan. Karakteristik manusia sebagai peserta didik tentu unik dan berbeda-beda. Berdasarkan fakta itulah, guru sebagai seorang pendidik sangat memerlukan ilmu psikologi sebagai pemberi wawasan untuk memahami perilaku individu dalam proses pembelajaran, membantu individu untuk dapat mengembangkan potensinya secara optimal serta mengatasi masalah belajar peserta didik baik dari aspek pemahaman maupun keterbatasan pembelajaran lainnya. Berbagai ilmu pengetahuan membutuhkan ilmu Psikologi untuk memahami kejiwaan individu.

Psikologi menumbang peran cukup besar dalam dunia pendidikan. Pengetahuan terkait psikologi sangat diperlukan oleh guru sebagai pengajar, pendidik, pembimbing, dan pelatih dalam memahami karakteristik pengetahuan, sikap dan psikomotorik peserta didik secara keseluruhan. Pemahaman psikologis peserta didik dari guru pada institusi pendidikan berkontribusi besar dalam pembelajaran peserta didik sesuai minat, sikap, aspirasi, motivasi, dan kebutuhan peserta didik, sehingga proses pembelajaran dapat optimal.

Pengetahuan terkait psikologi menjadi aspek yang penting dalam dunia pendidikan karena untuk menghadapi keunikan karakteristik peserta didik baik dalam aspek perilaku, sikap, kepribadian, minat, persepsi, motivasi, perhatian, daya pikir, kecerdasan, fantasi, dan beragam aspek psikologis lainnya. Perbedaan karakteristik psikologis peserta didik perlu diidentifikasi dan dipahami oleh setiap guru, demi keberhasilan tujuan belajar.

Tinjauan terkait psikologi belajar, psikologi perkembangan, psikologi sosial dan kesiapan belajar dan aspek individu, membawa dampak untuk konsep pendidikan. Mayoritas dampak tersebut tercermin

dalam bidang kurikulum, karena materi dan proses pembelajaran harus linier dengan perkembangan, cara belajar, kontak sosial, dan kesiapan belajar. Senada dengan hal tersebut, dalam pendekatan saintifik dikenal beberapa tahapan misalnya *Observing, Questioning, Associating, Experimenting, Processing, Concluding, Presenting* (Suliana dan Ihsan, 2014).

Kegiatan manifestasi pengalaman dalam kerangka proses belajar yaitu *observing, questioning, associating, experimenting, dan processing*. kegiatan hasil belajar berupa *concluding* dan perubahan perilaku atau *presenting*. Secara rinci manifestasi pengalaman yaitu sebagai berikut:

1. Observing (mengamati)

Aktivitas ini merupakan rangkaian kegiatan manusia dengan menggunakan seluruh indera untuk mengamati fenomena alam maupun sosial budaya untuk membentuk pengetahuan sebagai modal bertahan dalam hidup. Hal ini karena, semakin dalam pemahaman dan pengetahuan terkait lingkungan maka akan semakin kuat pula peluang untuk bertahan. Dengan demikian, munculah teori bahwa observasi adalah kegiatan paling utama dalam kehidupan manusia bahkan

disebut juga sebagai ujung tombak pengetahuan manusia.

Menurut Guthrie, setiap hal yang kita amati dapat menjadi sinyal yang menunjukkan langkah yang harus dilakukan. Objek pengamatan merupakan awal dari objek pembelajaran (Ormrod, 2008). Vigotsky (dalam Santrock, 2011) menyebutkan bahwa lingkungan maupun kebudayaan disekitar kehidupan seseorang merupakan pembentuk pengetahuan orang tersebut tentang dunia.

Seseorang akan mendapatkan pengetahuan karena pengetahuan tersebut disajikan oleh lingkungan kepadanya atau dari kegiatan pengamatannya terhadap lingkungan yang menciptakan pengetahuan itu. Menurut Piaget, anak-anak dapat mengonstruksi pengetahuan mereka berdasarkan pengalaman. Anak-anak menggabungkan pengalaman mereka dari berbagai fakta yang mereka amati. Berdasarkan pengalaman itulah, anak memiliki pandangan tentang cara kerja dunia di lingkungan mereka karena pada dasarnya, mereka merupakan pembelajar yang aktif dan selalu tertarik mengamati setiap fenomena untuk dapat memahami dunia.

Bila merujuk pada definisi Vigotsky tentang pengetahuan, objek observasi dapat berupa pengetahuan terkait alam, perilaku manusia maupun kebudayaan. Objek alam yang diamati dapat berupa observasi terhadap dua bandul dengan perbedaan panjang tali. Sementara perilaku manusia atau kebudayaan yang diamati dapat berupa kemampuan penyanyi yang sedang tampil.

## 2. *Questioning* (menanya-bertanya)

Menurut Piaget, anak-anak kerap mengalami *ekuilibrium* atau keseimbangan karena kemampuan mereka dalam menafsirkan dan merespons berbagai peristiwa atau fakta yang ditemui melalui bekal pengalaman sebelumnya. Beberapa ahli mengatakan bahwa pengalaman sebelumnya disebut sebagai skema yang berpotensi dalam penyusunan pola tindakan dengan metode tertentu (Hegenhahn dan Olson, 2010).

Dalam perkembangannya, anak-anak kerap mengalami ketidakseimbangan karena bekal pengalaman sebelumnya tidak cukup untuk dijadikan dasar dalam memahami, menafsirkan, maupun merespons fenomena yang diamatinya.

Dalam dunia psikologi, kondisi ini dikenal dengan istilah *disekuilibrium*. Saat kondisi demikian terjadi, secara otomatis anak mengajukan serangkain pertanyaan yang harus dijawab. Karena dengan dipenuhinya jawaban tersebut, proses perubahan *disekuilibrium* menuju *ekuilibrium* dapat terjadi. Contoh pertanyaan yang mungkin muncul pasca pengamatan pergerakan dua bandul yang memiliki panjang tali berbeda adalah mengapa pergerakan bandul pertama lebih lama dibanding bandul kedua? Apakah intensitas waktu tempuh bandul disebabkan oleh panjang tali?, dan masih banyak kemungkinan pertanyaan lain yang akan diajukan anak-anak setelah observasi.

### 3. *Associating*

Menurut Piaget bahwa pengalaman sebelumnya akan memberikan pengaruh terhadap pemahaman anak-anak akan suatu fakta atau peristiwa yang ditemuinya. Segala hal yang direkam indera kemudian akan diproses melalui kemampuan berfikir dan penalaran anak-anak guna memahami fakta tersebut. Pengetahuan baru terbentuk dari gabungan fakta dan konsep baik yang baru ataupun lama. Perkembangan kognitif anak memiliki peranan penting dalam kemampuan berpikir anak-



anak. Hal ini didasarkan fakta bahwa semakin tinggi usia anak, maka kemampuan untuk menganalisis akan semakin kompleks.

Menurut Thorndike, selama proses penalaran akan terjadi pula proses *selecting* dan *connecting* (Hegenhahn dan Olson, 2010). Anak-anak akan memilih ghal-hal yang menarik atau berbeda untuk diamati. Inilah yang disebut proses *selecting*. Kemudian mereka akan mengaitkan hal yang menarik tadi menjadi suatu pengetahuan baru. Proses inilah yang disebut *connecting*.

Proses *selecting* terjadi ketika anak-anak mengamati hal yang menarik dan asing bagi mereka, dalam hal ini berupa fenomena dua bandul yang memiliki perbedaan panjang tali dan gerakan bandul. Proses penalaran dikarenakan pengetahuan baru dan alam akan muncul setelah anak-anak merasa penasaran dibuktikan dengan adanya pertanyaan-pertanyaan yang diajukan pada tahap *questioning*. Mereka akan menalar dan berusaha membuat konsep baru berdasarkan pengamatan yang telah dilakukannya. Contohnya ketika muncul pertanyaan mengapa bandul pertama bergerak lebih lama dibanding bandul kedua, maka jawaban pertanyaan tersebut akan

muncul dari hasil penalaran karena terdapat perbedaan panjang tali antara bandul pertama dan kedua sehingga mereka akan berpikir bahwa panjang tali inilah yang menentukan lama atau tidaknya bandulan.

Sementara waktu, anak dapat memahami dan menyusun konsep baru bahwa panjang tali dapat memperlambat gerakan bandul. Berbekal pemahaman ini, peserta didik akan lebih siap bila dihadapkan pada kondisi serupa. Karena kesiapan anak sangat berpengaruh terhadap hasil belajar. Sebagaimana dikemukakan Thorndike, rasa puas akan muncul setelah pembelajar (anak) telah memiliki kesiapan untuk melakukan suatu tindakan.

#### *4. Experimenting*

Menurut Thorndike dan Guthrie praktik atau latihan mampu membuat performa anak-anak meningkat. Hal ini menjadi dasar argumen bahwa praktik atau latihan sangat penting dalam pengalaman belajar anak. Ketertarikan antara respons dan stimulus dapat semakin kuat akibat pemakaiannya, dengan kata lain koneksi antar kedua aspek tersebut dapat semakin kuat bila dilengkapi dengan pelatihan koneksi (hubungan)

antara situasi penstimulus dengan respons (Hegenhahn dan Olson, 2010).

Peningkata frekuensi latihan dapat memperkuat proses belajar. Karena melalui latihan, anak akan mendapat bekal pemahaman yang mendalam. Hal ini juga mampu memperkuat koneksi antara stimulus dan respon.

Dalam eksperimen ini misalnya peserta didik ingin membuktikan kebenaran terkait pemahaman adanya panjang tali sebagai variabel yang berpengaruh terhadap gerak bandul. Guna membuktikan pemahaman tersebut, anak dapat membuat sebuah bandul lagi dengan tali lebih panjang dari kedua bandul yang lainnya. Misalnya dalam kasus ini, anak membuat bandul dengan tali lebih panjang dibanding bandul pertama, kemudian ketiga bandul digoyangkan dengan tenaga yang sama. Bila diperoleh bahwa gerakan yang paling lama adalah gerapakan bandul ketiga, maka pemahaman terkait panjang tali bandul berpengaruh terhadap intensitas waktu gerak bandul dalam eksperimen ini terbukti. Adanya eksperimen ini mmapu memperkuat pemahaman dan konsep yang telaha dipahami anak sebelumnya.

## 5. *Processing*

Kegiatan ini merupakan perumusan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya dengan secara kolaboratif. Kelebihan pembelajaran kolaboratif dibanding pembelajaran lainnya yaitu peserta didik akan menguji tingkat pengetahuannya bersama teman atau guru. Pelaksanaan pembelajaran ini mengarahkan peserta didik agar memiliki pemahaman yang sesuai dengan lingkungannya. Menurut Vigotsky kemampuan kognitif bersumber dari relasi sosial dan dipengaruhi oleh *sosiokultural* (Santrock, 2011).

Kendati peserta didik saling menguji pemahaman bersama temannya, namun dalam pembelajaran kolaboratif peranan guru juga sangat penting. Hal ini karena guru merupakan instruktur yang menguasai keilmuan lebih tinggi dari peserta didik. Guru hendaknya dapat hadir ketika peserta didik merasa terbebani karena beban tugas atau langkah *kompleks* dalam pembelajaran (Gauvan dalam Ormrod, 2008). Pembelajaran kolaboratif yang melibatkan teman sebaya memiliki beberapa manfaat, diantaranya:

- a) Melalui diskusi bersama teman sebaya, peserta didik memiliki beragam perspektif sehingga suatu topik lebih mudah dipahami dan dikuasai secara lengkap.
- b) Proses diskusi berpeluang melahirkan perdebatan atau ketidaksetujuan, namun peserta didik akan dapat menghayati proses argumentasi tersebut hingga diperoleh kemampuan dalam melihat situasi dari berbagai sudut pandang.
- c) peserta didik akan mampu menyelesaikan tugas yang lebih sulit ketika mereka bekerja sama.
- d) peserta didik akan mempelajari perilaku sosial yang bernilai, seperti merencanakan kegiatan bersama, mengkoordinasi peran masing-masing dalam penyelesaian tugas kelompoknya (Gauvan dalam Ormrod, 2008) .

## 6. *Concluding*

Kesimpulan dalam hal ini merupakan pengetahuan yang didapat setelah pelaksanaan proses pengalaman belajar. Pengetahuan inilah ini disebut juga sebagai potensi perilaku (Hegenhahn dan Olson, 2010). Potensi ini mendorong kemunculsn perilaku di saat yang dibutuhkan.

## 7. *Presenting*

Tahap ini adalah langkah akhir dalam proses pembelajaran saintifik. *Presenting* didefinisikan sebagai sikap belajar atau perubahan sikap setelah adanya proses belajar. Kegiatan *presenting* dapat berupa penyajian laporan oleh peserta didik melalui presentasi lisan atas hasil belajarnya untuk kemudian diberikan nilai atau umpan balik dari guru. Nilai atau umpan balik inilah yang disebut penguatan untuk menjaga atau meningkatkan respons.

Bentuk penguatan terdiri dari dua jenis, yaitu penguatan positif dan negatif. Melalui penguatan, diharapkan motivasi diharapkan lebih dan kemampuan belajar peserta didik dapat bertahan lama. Contoh penguatan positif berupa pemberian nilai yang baik ataupun pujian. Penguatan positif diartikan sebagai "*Involves the addition of something to increase a response such as giving a bit of candy to a child after she cleans up her room*" (Cherry, tt) . Adanya nilai yang baik, diharapkan peserta didik akan memiliki semangat atau motivasi belajar yang meningkat. Menurut Thorndike perilaku yang diinginkan dapat menjadi

kebiasaan bila diberi penguatan berupa penghargaan (Hegenhahn dan Olson, 2010).

Adapun bentuk penguatan negatif berupa pemberian nilai yang jelek atau adanya hukuman bagi peserta didik. Penguatan ini bertujuan agar kemampuan peserta didik yang masih jelek akan berkembang menjadi lebih baik di masa yang akan datang. Diharapkan pula, peserta didik yang motivasi belajarnya masih rendah akan lebih meningkat setelah adanya penguatan ini.

## **BAB II**

### **Pembelajaran Abad 21**

Pembelajaran pada abad ke 21 meliputi 4 elemen yaitu sebagai berikut.

#### **A. Creativity, Collaboration, Critical Thinking and problem solving, Communication (4C)**

##### **a. *Creativity* (kreativitas)**

Kreativitas merupakan suatu aktivitas mengerahkan ide-ide imajinatif dengan tujuan menghasilkan gagasan baru dalam penyelesaian masalah (Suratno, 2005). Disisi lain kreativitas diartikan juga sebagai suatu kemampuan yang menciptakan suatu cara yang baru dimana hal itu belum pernah ada sebelumnya guna untuk memecahkan masalah yang ada.

Berpikir kreatif merupakan suatu proses berpikir dimana tidak memerlukan pembatasan fakta-fakta, tanpa memerlukan penyesuaian dengan kenyataan serta tanpa memperhatikan bukti dan melanggar logis dalam membentuk sebuah gagasan baru (Agustini dkk, 2019).

Sedangkan menurut Munandar berpikir kreatif adalah kemampuan menemukan banyak



kemungkinan jawaban dari suatu permasalahan berdasarkan informasi atau data yang ada (Munandar, 1999). Berdasarkan beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa kreativitas adalah suatu aktivitas penyelesaian masalah dengan mengerahkan ide-ide imajinatif sehingga menghasilkan cara penyelesaian baru.

Dalam pembelajaran abad 21, kemampuan berkekrativitas memiliki peran penting dalam menciptakan generasi hebat yang bisa bertahan pada perubahan zaman yang semakin kompetitif. Dunia pendidikan sebagai faktor utama pembentukan nasib bangsa, harus mampu menyiapkan bibit masa depan yang siap bekerja di abad ke-21 yaitu dengan membekali potensi unggul melalui pembelajaran yang melibatkan olah berpikir, bekerja sama, dan cara hidup di dunia (Care dkk, 2012). Hal tersebut sangat dibutuhkan mengingat dalam duniamasyarakat luas tidak cukup hanya kemampuan membaca, menulis, dan berhitung, tetapi juga kemampuan berpikir kritis, berkekrativitas, berkolaborasi, dan berkomunikasi secara efektif dalam menyelesaikan berbagai masalah (Vockey dkk, 2008). Menurut Piaw (dalam Munandar, 1999) indikator kemampuan kreativitas

dapat diukur melalui tiga aspek yakni kelancaran berpikir (*fluency*), keluwesan berpikir (*flexibility*), dan keaslian berpikir (*originality*).

1) Kelancaran berpikir (*fluency*)

Kelancaran berpikir merupakan suatu kemampuan menyusun suatu penyelesaian masalah lebih dari satu.

2) Keluwesan berpikir (*flexibility*)

Keluwesan berpikir merupakan kemampuan seseorang dalam membuat alternatif penyelesaian masalah yang bervariasi.

3) Keaslian berpikir (*originality*)

Keaslian berpikir adalah kemampuan menciptakan ide-ide baru yang tidak lazim dan sangat berbeda dengan yang lainnya.

Karakteristik peserta didik kreatif yaitu sebagai berikut.

- 1) Tertarik dengan pengalaman baru
- 2) Fleksibel dalam bersikap
- 3) Mengungkapkan diri secara bebas
- 4) Menghargai fantasi
- 5) Lebih condong pada aktivitas kreatif

- 6) Sangat yakin pada gagasannya sendiri
- 7) Inisiatif dan lebih mandiri
- 8) Memberi pertimbangan dengan mandiri.

b. *Collaboration* (kolaborasi)

Kolaborasi merupakan suatu aktivitas berinteraksi agar tujuan bersama tercapai (Abdulsyani, 1994). Adapun pengertian kolaborasi adalah suatu upaya mencapai tujuan dengan cara membentuk sebuah kesatuan kerja dengan pembagian tugas tertentu (Hadari, 1984). Sehingga disimpulkan bahwa kolaborasi merupakan kemampuan bekerja sama dengan orang lain untuk mencapai tujuan bersama.

Dalam pembelajaran, kolaborasi memiliki peran yang signifikan bagi peserta didik yakni meningkatkan interaksi antar peserta didik dan menjadikan peserta didik lebih berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan pembelajaran (Diana, 2020). Suatu pembelajaran dapat dikatakan kolaboratif apabila mampu memenuhi lima elemen kegiatan yakni sebagai berikut.

1) *Positive interdependence*

Artinya adanya aktivitas saling membutuhkan dan gotong royong yang positif antarpeserta

didik dalam memecahkan suatu permasalahan.

2) *Individual accountability*

Artinya setiap peserta didik harus bertanggung jawab atas apa yang dikerjakan guna mengetahui sejauh mana kemahiran materi yang dikuasai peserta didik.

3) *Face-to-face promotive interaction*

Adanya hubungan timbal balik antarpeserta didik. Artinya dalam pembelajaran setiap peserta didik saling mengoreksi dan saling melengkapi hasil pekerjaan yang telah dibuat.

4) *Appropriate use of collaborative skills*

Dalam pembelajaran, peserta didik dituntut untuk melatih jiwa kepemimpinannya serta membangun komunikasi dan kepercayaan antara satu dengan lainnya demi mencapai mufakat (kesepakatan).

5) *Group processing*

Dalam bekerja kelompok, setiap peserta didik wajib menentukan tujuan yang akan dicapai serta melakukan evaluasi (Kurniady, 2008).

c. *Critical thinking and problem solving*

(berpikir kritis dan pemecahan masalah)

Salah satu elemen yang memiliki peran penting dalam pembelajaran abad 21 adalah *critical thinking and problem solving* (berpikir kritis dan pemecahan masalah). Berpikir kritis adalah suatu aktivitas berpikir dengan cara mempertimbangkan berbagai informasi yang ada untuk menghasilkan kesimpulan yang tepat (Crismasanti, 2017).

Berpikir kritis adalah suatu proses memutuskan suatu masalah dengan menggunakan pemikiran yang logis dan penuh pertimbangan (Fisher, 2008). Hal tersebut senada dengan pendapat Moore dan Parker, bahwa berpikir kritis merupakan penentuan keputusan yang dilakukan dengan secara hati-hati dan sengaja pada suatu pernyataan. Berdasarkan pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan berpikir logis dan reflektif dalam berbagai pengetahuan guna menghasilkan kesimpulan yang tepat.

Salah satu kemampuan tingkat tinggi yang perlu dimiliki peserta didik adalah kemampuan berpikir kritis, Selain itu ditengah persaingan di era industri 4.0 seperti sekarang ini, seolah potensi

berpikir kritis menjadi kebutuhan yang sangat ditekankan.

Dengan hal tersebut, dapat diharapkan pengembangan berpikir kritis mampu mencetak generasi muda yang unggul serta bisa bersaing di tingkat global pada masa yang akan datang. Beberapa kriteria dasar berkritis dalam pemecahan masalah yang disingkat dengan istilah FRISCO (dalam Cahyono, 2017) diantara yaitu sebagai berikut.

- 1) *Focus* (mampu menemukan inti pokok permasalahan)
- 2) *Reason* (mampu menjelaskan alasan yang relevan dengan permasalahan)
- 3) *Inference* (mampu membuat kesimpulan berdasarkan pengetahuan yang dimiliki beserta langkah penyelesaiannya)
- 4) *Situation* (mampu menyelesaikan masalah dalam berbagai situasi/konteks permasalahan)
- 5) *Clarity* (mampu memastikan kesimpulan yang dibuat tidak mengandung penafsiran ganda sehingga dapat menghindari kesalahan)
- 6) *Overview* (mampu memeriksa ulang seluruh kesimpulan)

Beberapa langkah yang harus dilakukan agar kemampuan berpikir kritis dapat dikuasai yaitu sebagai berikut.

- 1) *Assess* (analisis) merupakan suatu proses identifikasi masalah
- 2) *Explore* (mengeksplorasi). Menganalisis interpretasi dan korelasi dalam suatu permasalahan)
- 3) *Evaluate* dan *interpret* (mengevaluasi dan menginterpretasi masalah)
- 4) *Integrate* (menyatupadukan)

Selain *critical thinking*, dalam pembelajaran abad 21 ini juga sangat menekankan kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang merupakan salah satu proses berpikir tinggi yang tingkatannya lebih tinggi dari kemampuan berpikir yang lain (Titin dan Yokhebed, 2018).

Menurut Polya menjelaskan bahwa pemecahan masalah merupakan suatu upaya mencari solusi penyelesaian masalah dengan tujuan atau tanpa tujuan yang tercapai dengan segera. Sejalan dengan hal tersebut, Krulik dan Rudnik (dalam Wassahua, 2010) juga mengungkapkan bahwa pemecahan masalah adalah suatu proses berpikir : "*It (problem*

*solving) is the mean by wich an individual uses previously acquired knowledge, skill, and understanding to satisfy the demand of unfamiliar situation”.*

Berdasarkan definisi tersebut dapat dipahami bahwa pemecahan masalah merupakan upaya seseorang untuk memperoleh hasil penyelesaian/ kesimpulan suatu masalah dengan cara mengerahkan seluruh pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman yang dimiliki.

Pemecahan masalah adalah proses penerapan informasi dan pengetahuan ke dalam konteks masalah yang baru untuk nantinya diselesaikan (Wardani dkk, 2017). Menurut Visitasari (dalam Wardani dkk, 2017) pemecahan masalah merupakan serangkaian proses menentukan strategi dalam menghadapi situasi tertentu yang menantang untuk diselesaikan.

Berdasarkan pendapat tersebut, disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah usaha mengerahkan seluruh pengetahuan yang dimiliki untuk menemukan solusi penyelesaian masalah secara tepat. Penanaman kemampuan pemecahan masalah menjadi arti penting dalam



proses pembelajaran. Kemampuan berpikir kritis memberikan pengaruh positif pada peserta didik yakni sebagai berikut.

- 1) Dalam menghadapi suatu masalah, peserta didik akan menemukan banyak cara/solusi penyelesaian.
- 2) Meningkatkan kemampuan berkomunikasi dan menumbuhkan nilai-nilai sosial kerja kelompok.
- 3) Kemampuan bernalar logis peserta didik akan terasah (Budiarti, 2018).

Peserta didik dikatakan mampu mengembangkankemampuan pemecahan masalah apabila ia memenuhi indikator-indikator pemecahan masalah. Menurut NCTM (dalam Rohmawati, 2017) menjelaskan bahwa ada empat indikator pemecahan masalah yaitu meliputi.

- 1) Mengaplikasikan berbagai strategi untuk memecahkan masalah.
- 2) Dapat memecahkan berbagai konteks permasalahan termasuk matematika atau konteks lain yang berhubungan dengan matematika.
- 3) Mampu membentuk pengetahuan matematis yang baru melalui pemecahan masalah.

4) Mampu mengorganisir dan memeriksa ulang setiap proses dalam pemecahan masalah.

Sementara itu, menurut Marpaung dalam Rosy dan Pahlevei (2015) mengungkapkan bahwa kemampuan memecahkan masalah dapat diukur dengan tujuh indikator yaitu sebagai berikut. Setiap permasalahan, peserta didik dapat mengidentifikasi dengan tepat dan benar.

- 1) Peserta didik mampu merumuskan masalah.
- 2) Peserta didik menganalisis masalah tersebut dengan pemikiran logis.
- 3) Setelah menganalisis, peserta didik membuat kesimpulan dari masalah.
- 4) Peserta didik mencoba menemukan alternatif solusi yang relevan dengan menggunakan pengetahuan yang dimiliki.
- 5) Peserta didik memeriksa ulang hasil pekerjaannya dengan memperhatikan pedoman teori yang berlaku.
- 6) Peserta didik dapat menyelesaikan masalah sesuai rencana dengan tepat.

d. *Communication* (komunikasi)

Secara umum, komunikasi didefinisikan sebagai proses transfer informasi dari satu orang

kepada orang lain dengan tujuan agar orang tersebut mengetahui informasi yang disampaikan (Ismayanti & Sofyan, 2021). Dalam pembelajaran matematika, komunikasi diartikan sebagai suatu cara memahami dan mengartikan ide matematika secara tertulis maupun lisan baik dalam bentuk diagram, gambar, tabel ataupun rumus tertentu (Prayitno, 2013).

Menurut Suryadi (2008) kemampuan komunikasi matematis merupakan cara berbagi gagasan guna mempertajam tingkat pemahaman atas suatu pembelajaran. Sejalan dengan hal tersebut, menurut Greenes dan Schulman (1996) komunikasi matematis merupakan kekuatan sentral dengan menggunakan potensi eksplorasi dan investigasi dalam menentukan strategi penyelesaian masalah dan juga sebagai wadah tranfer pengetahuan dan informasi, pikiran dan penemuan tertentu guna mempertajam ide serta memberi keyakinan pada orang lain.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa komunikasi matematis adalah suatu cara mengekspresikan matematika ke dalam dua bentuk yaitu bentuk tulisan seperti simbol, grafik, tabel dan lain sebagainya serta bentuk lisan seperti diskusi

dan menjelaskan pikiran dan gagasan guna mendapat pemahaman yang mendalam.

Dalam pembelajaran, kemampuan komunikasi menjadi potensi utama yang harus dikembangkan. Sebagaimana tertuang dalam *Nasional Council of Teachers of Mathematic (NCTM, 2000)*, terdapat lima standar proses pembelajaran matematika diantaranya yaitu komunikasi, pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, komunikasi, dan representasi. Sejalan dengan hal tersebut, permendikbud Nomor 22 tahun 2016 menyebutkan bahwa tujuan pembelajaran matematika mencakup.

- 1) Mengidentifikasi keterkaitan dan penerapan konsep matematika dalam penyelesaian masalah secara tepat dan akurat.
- 2) Memanipulasi matematika.
- 3) Menyusun rencana penyelesaian matematika dengan tepat.
- 4) Mampu memperjelas permasalahan yang dihadapi dengan menafsirkannya ke dalam bentuk simbol, diagram tabel, atau media lainnya.

Komunikasi matematis bukanlah kemampuan yang sudah mendasar ada, tetapi merupakan kemampuan yang harus ditumbuh kembangkan

dalam kehidupan, salah satunya yaitu dengan pembelajaran (Armiati, 2009). Menurut NCTM dalam *Principle and Standard for School Mathematics*, aktivitas pembelajaran dikatakan dapat mengembangkan kemampuan peserta didik bila telah memenuhi standar komunikasi berikut.

- 1) Mengorganisir serta mengkolaborasi pemikiran matematika dengan komunikasi.
- 2) Mengkomunikasikan pemikiran matematika dengan sistematis dan logis.
- 3) Memeriksa ulang strategi yang orang lain buat.
- 4) Mengekspresikan ide dengan bahasa matematika secara tepat.

Sumarmo (2002) menjelaskan bahwa terdapat kemampuan komunikasi matematis peserta didik dapat dicapai melalui indikator berikut ini.

- 1) Menafsirkan gambar, objek nyata, atau diagram dan grafik ke dalam model matematika.
- 2) Mengaitkan konsep matematik dengan benda nyata, gambar, atau grafik.
- 3) Bahasa matematika digunakan untuk menyatakan fenomena dalam kehidupan sehari-hari.
- 4) Melakukan diskusi dan menulis konsep

matematika.

- 5) Memahami presentasi dan membuat pertanyaan yang tepat tentang matematika.
- 6) Membuat generalisasi dan definisi.
- 7) Membuat pertanyaan terkait pelajaran yang telah diajarkan.

### **B. High Order Thinking Skill (HOTS)**

Pada perkembangan kurikulum 2013 telah dijelaskan bahwa salah satu tujuan diterapkannya kurikulum tersebut adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking skills* atau HOTS). HOTS adalah kemampuan membuat solusi yang berbeda (dari biasanya) sesuai dengan pengetahuan yang dikuasai peserta didik (Fitriani & Windayana, 2015).

Menurut Tran Vui (dalam Kurniawati, 2014) menjelaskan bahwa HOTS merupakan suatu keterampilan berpikir dengan cara mengaitkan dan mengembangkan berbagai informasi untuk memperoleh solusi penyelesaian yang awalnya sulit dipecahkan. Sedangkan menurut Lewy (2009), kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan

kemampuan untuk mengeksplorasi potensi sintesis, evaluasi, dan analisis

Sejalan dengan pendapat tersebut, Conklin (dalam Pratama & Retnawati, 2018) menjelaskan karakteristik HOTS yaitu *“characteristic of higher-order-thinking-skill: higher-order thinking skill encompass both critical thinking and creative thinking”* yang artinya ada duakemampuan berpikir yang menjadi ciri khas berpikirtingkat tinggi yaitu berpikir kritis dan berpikir kreatif.

Penanaman kemampuan HOTS dalam pembelajaran abad 21 sangat penting dilakukan. Hal tersebut didasari bahwa dengan penguasaan HOTS memungkinkan segala permasalahan baik dari dunia pembelajaran maupun yang datang dari kehidupan nyata dapat peserta didik temukan solusi penyelesaiannya. (Ramos et al, 2013).

Menurut Krathwohl (2002) indikator untuk mengukur HOTS meliputi:

- 1) Menganalisis (C4) yaitu suatu proses pemahaman konsep dengan cara identifikasi dan kolerasi komponen satu dan lainnya.
- 2) Mengevaluasi (C5) yaitu kemampuan membuat standar kriteria tertentu pada suatu konsep.

3) Mencipta (C6) yaitu kemampuan menyatukan berbagai unsur menjadi bentuk baru yang belum pernah ada sebelumnya.

Adapun menurut Adi W Gunawan, dalam Novirin (2014) terdapat tiga indikator berpikir tinggi yaitu sebagai berikut.

- 1) Analisis. Yakni kemampuan memahami informasi dengan cara menguraikan informasi ke dalam bentuk yang lebih spesifik. Indikatornya adalah sebagai merancang pertanyaan terkait topik permasalahan, penelusuran masalah, menggambar bagan dan grafik penjelasan topik, menyiapkan laporan tentang materi
- 2) Sintesis. Yakni menyatukan beberapa komponen menjadi satu bentuk yang utuh. Indikator sintesis adalah membuat model terkait suatu permasalahan, menyusun rencana penyelesaian masalah, membuat hipotesis
- 3) Evaluasi adalah kemampuan untuk membuat kriteria tertentu pada suatu materi. Indikatornya adalah menentukan daftar standar kriteria penilaian, melakukan diskusi, membuat studi kasus, membuat kesimpulan terkait topik permasalahan yang dihadapi.



Menurut Resnick dalam Lewy (2009) menjelaskan bahwa peserta didik dikatakan dapat menguasai HOTS apabila memenuhi karakteristik berikut: a) *non algorithmic*, b) kompleks, c) mampu menemukan banyak solusi penyelesaian masalah (*open ended approach*), d) mampu menemukan solusi di dalam ketidakteraturan.

### **C. Literasi**

Literasi merupakan salah satu potensi yang wajib dimiliki individu untuk menjawab berbagai konteks kebutuhan masyarakat dan perkembangan jaman (Nugraha dan Dian, 2020). Dalam bidang matematika, istilah literasi lebih sering disebut dengan literasi matematis. Dalam PISA (2015) mendefinisikan literasi matematika sebagai berikut.

*“Mathematical literacy is an individual’s capacity to formulate, employ, and interpret mathematics in a variety of contexts. It includes reasoning mathematically and using mathematical concepts, procedures, facts and tools to describe, explain and predict phenomena”.*

Uraian diatas mengandung makna bahwa literasi adalah suatu potensi yang dimiliki oleh individu untuk menafsirkan dan menganalisis matematika dalam

beragam konteks permasalahan serta menggunakan penalaran matematika dalam generalisasi dan memprediksi suatu fenomena.

Pendapat tersebut diperkuat pula oleh pernyataan Ojese (2011) bahwa "*mathematics literacy is the knowledge to know and apply basic mathematics in our every day living*". Penjelasan menunjukkan bahwa literasi matematika adalah penerapan ilmu matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari.

Adapun menurut Dinni (2018) menjelaskan bahwa literasi matematika sebagai kemampuan formulasi dan memaknai matematika pada permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Dari beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa literasi matematika adalah suatu upaya mengaplikasikan kemampuan penalaran, prediksi, analisa, maupun konsep matematika lainnya ke dalam berbagai konteks kebutuhan permasalahan sehari-hari.

Kemampuan literasi memiliki kedudukan penting bagi peserta didik dalam penyelesaian masalah kehidupan. Sehingga dalam pembelajaran abad 21, pengembangan kemampuan ini menjadi sebuah kebutuhan agar dapat menjawab tantangan dan masalah yang diberikan oleh jaman (Anwar,

2018).Seorang peserta didik dapat dikatakan menguasai kategori kemampuan literasi apabila peserta didik mampu bernalar dan berkomunikasi secara efisien ( Wardani dkk, 2017). Sejalan dengan hal tersebut, Oktaviyani dkk (2018) mengemukakan bahwa terdapat tiga indikator literasi matematis yakni sebagai berikut.

- 1) Kemampuan merumuskan matematika dalam berbagai konteks
- 2) Kemampuan mendeskripsikan suatu fenomena dengan penalaran matematika.
- 3) Mengaplikasikan pemikiran matematis, konstruktif, dan reflektif dalam kehidupan sehari-hari

Adapun menurut OECD (2019), terdapat tiga indikator yang menjadi dasar kemampuan literasi matematis yaitu sebagai berikut.

- 1) Merumuskan permasalahan kontekstual ke dalam bentuk matematika
- 2) Menerapkan konsep, penalaran, dan prosedur matematika
- 3) Mengevaluasi hasil penyelesaian matematika.

#### **D. Penguatan Pendidikan Karakter (PPK)**

Pendidikan karakter dapat diartikan sebagai pendidikan budi pekerti, tata krama, dan watak guna

mengembangkan kemampuan seseorang dalam kehidupan sehari-hari (Ningsih, 2015). Haydar Musyafa (2017) berpendapat bahwa penguatan karakter adalah usaha penanaman nilai moral sehingga dapat mencetak peserta didik dengan kepribadian mandiri dan berbudi mulia lahir bathin.

Sedangkan menurut Muchlas Samani dan Hariyanto (2011) menegaskan bahwa pendidikan karakter merupakan salah satu tuntutan menciptakan manusia seutuhnya (insan kamil) yang bukan hanya cerdas akademik tetapi juga berkarakter dalam moral, pikiran, fisik, rasa dan karsa. Pendapat tersebut diperkuat oleh Thomas Lickona (dalam Ainissyifa, 2014) memaparkan pendidikan karakter merupakan pendidikan yang di dalamnya menanamkan budi pekerti dan moral dengan tujuan merubah tingkah laku peserta didik menjadi lebih baik dan mulia.

Dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa pendidikan karakter merupakan salah satu bentuk pendidikan ranah emosional yang lebih menitikberatkan pada pembentukan moral dan tingkah laku yang baik serta berbudi luhur.

Dalam perpres No. 87 Tahun 2017 telah diterangkan bahwa PPK diterapkan berdasarkan

prinsip pancasila terutama meliputi nilai religius, tekun, telaten, kerja keras, toleran, berjiwa nasionalisme, demokratis, komunikatif, cinta perdamaian, peduli lingkungan dan sosial serta bertanggung jawab. Penerapan PPK tersebut berlaku bukan hanya bagi jalur pendidikan formal, tetapi juga pendidikan nonformal. Hal tersebut menandakan bahwa penguatan pendidikan karakter menjadi bagian penting dalam kehidupan masyarakat berbangsa dan bernegara.

Di dalam agama islam sendiri, pendidikan karakter memiliki unsur penting yang wajib ditanamkan dalam diri setiap muslim. Rasulullah saw menegaskan bahwa misi utamanya dalam menyebarkan agama islam adalah untuk mendidik umatnya agar memiliki sifat dan karakter yang baik dan mulia. Adapun ayat Al-qur'an yang menjelaskan tentang pendidikan karakter tercantum dalam surat Al-'Ankabut ayat 45 sebagai berikut.

أَتْلُ مَا أُوْحِيَ إِلَيْكَ مِنَ الْكِتَابِ وَأَقِمِ الصَّلَاةَ إِنَّ الصَّلَاةَ تَنْهَىٰ عَنِ الْفَحْشَاءِ وَالْمُنْكَرِ وَلَذِكْرُ اللَّهِ أَكْبَرُ  
وَاللَّهُ يَعْلَمُ مَا تَصْنَعُونَ (النَّكَبُوت: ٤٥)

Artinya : "Bacalah apa yang telah diwahyukan kepadamu, yaitu Al Kitab (Al-Quran) dan dirikanlah shalat. Sesungguhnya shalat itu mencegah dari (perbuatan-perbuatan) keji dan munkar. Dan sesungguhnya mengingat Allah (salat) adalah lebih besar (keutamaannya dari ibadah-ibadah yang lain).

Dan Allah mengetahui apa yang kamu kerjakan," (QS.Al-'Ankabût[29]:45). Menurut Mu'in (2011), watak seseorang dapat diukur dengan enam pilar yaitu *responsibility* (tanggung jawab), *respect* (penghormatan), *fireness* (kejujuran dan keadilan), *citizenship-civic duty* (kesadaran berwarganegara), *caring* (jiwa saling peduli dan berbagi), *tristworhiness* (kepercayaan)

Sementara itu, *Indonesian Heritage Foundation* menyatakan bahwa pendidikan karakter bertujuan untuk membentuk sembilan karakter dasar dalam diri peserta didik. Sembilan karakter tersebut yaitu sebagai berikut (Tafsir, 2013).

- 1) Mencintai Allah dan seluruh ciptaan-Nya
- 2) Responsif dan tekun
- 3) Berbuat Jujur
- 4) Hormat dan sopan santun hmbnzjskjjj
- 5) Mampu bekerja sama dan peduli pada sesama

- 6) Kerja keras dan tidak mudah menyerah
- 7) Rendah hati
- 8) Cinta perdamaian dan persatuan.

Dalam pembelajaran, penguatan pendidikan karakter dapat dilakukan dengan menggunakan lima metode berikut (Kusuma, 2011).

- 1) Mengajarkan

Arti kata mengajarkan dalam konteks ini adalah memberikan bekal pengetahuan sebagai dasar konsep pembentukan karakter. Melalui pengajaran ini, peserta didik akan memahami apa saja sisi manfaat dan sisi bahaya suatu karakter.

- 2) Keteladanan

Pembelajaran dapat bersumber dari segala apa yang peserta didik lihat. Sehingga keteladanan menjadi faktor penting pembentukan karakter peserta didik dalam kelas. Oleh karena itu sebagai seorang guru setidaknya berusaha memberikan tauladan yang baik dan mulia pada peserta didik. Keteladanan tidak hanyabersumber dari guru saja tetapi juga dari keluarga, teman, saudara dan lain sebagainya . Sehingga pendidikan karakter membutuhkan dukungan penuh dan utuh untuk saling mengajarkan karakter.

### 3) Menentukan prioritas

Penentuan prioritas yang jelas harus ditentukan agar dapat mengetahui penanaman pendidikan karakter peserta didik sudah berhasil atau tidak.



4) Praktis prioritas

5) Refleksi

Merupakan sebuah proses bercermin diri pada peristiwa/konsep yang telah dimiliki. Refleksi diri ini dapat dilakukan dengan bertanya pada diri sendiri tentang : apakah saya telah melakukan karakter kurang baik seperti demikian? Apakah diri saya sudah melakukan karakter baik seperti demikian?.

## **BAB III**

### **Pembelajaran Aktif**

Pembelajaran aktif (*active learning*) kini semakin menjadi primadona dalam praktik pendidikan. Di Indonesia, *active learning* mulai populer pada akhir tahun 90-an bersamaan dengan upaya reformasi pendidikan nasional. Gerakan reformasi ini terus berlanjut sampai sekarang, para gurupun juga terus didorong untuk melaksanakan konsep pembelajaran aktif praktik pembelajaran. *Active learning* merupakan proses pembelajaran yang dirancang dengan tujuan memberdayakan peserta didik untuk belajar dengan beragam strategi secara aktif. *Active learning* bertujuan untuk mengoptimalkan penggunaan seluruh potensi peserta didik, sehingga diperoleh hasil belajar maksimal sesuai karakteristik masing-masing anak. Selain itu, *Active learning* juga bertujuan untuk menjaga focus dan perhatian peserta didik selama proses pembelajaran.

#### **A. Pembelajaran MIKiR**

Pembelajaran MIKiR merupakan singkatan langkah-langkah pembelajaran yang dikembangkan oleh Tanoto Foundation. Melalui MIKiR diharapkan peserta

didik dapat lebih aktif mengikuti proses pembelajaran.

Adapun tahap pembelajaran MIKiR meliputi:

1. Mengalami (M), yaitu aktivitas kegiatan (doing) dan/atau mengamati (observing) saat pembelajaran berlangsung misalnya pengamatan, wawancara dan percobaan. Guru hendaknya membuat perencanaan materi pembelajaran untuk memudahkan proses pencapaian tujuan pembelajaran. Penyusunan perencanaan materi juga diperlukan agar peserta didik mendapatkan pengalaman dan merasakan kegiatan pembelajaran secara langsung misalnya dengan video pembelajaran maupun video terkait materi sebelum pemberian penugasan untuk peserta didik. Hal dilaksanakan agar guru tidak hanya menyediakan materi berbentuk tulisan PDF. Guru juga dapat memberi penugasan dengan cara mengkondisikan peserta didik agar benar-benar berada situasi yang ingin dicapai dalam tujuan pembelajaran tersebut bersama anggota keluarga di rumah, baik bersama orang tua maupun saudara.
2. Interaksi (I), merupakan proses pertukaran gagasan dari dua orang atau lebih, misalnya bertukar gagasan, diskusi, maupun menanggapi pendapat orang lain. Kegiatan interaksi dapat dilakukan dengan memberikan pertanyaan yang berhubungan

dengan materi pembelajaran terkait dimana hasil dari mendapatkan jawaban terhadap pertanyaan yang diberikan. Sebelumnya diusahakan peserta didik tersebut terlebih dahulu melakukan interaksi dengan anggota keluarga mereka dan meminta mereka merekam semua yang mereka lakukan dalam menjawab pertanyaan tersebut.

3. Komunikasi (Ki), yaitu proses penyampaian gagasan atau perasaan oleh seseorang kepada orang lain, komunikasi ini bisa berbentuk lisan maupun tulisan, misalnya menyampaikan ide, hasil kerja, hasil percobaan, ataupun hasil diskusi kelompok. Dalam pembelajaran daring, tahapan komunikasi ini juga tetap dapat dilakukan yaitu dengan penyampaian pesan synchronous atau langsung berhadapan seperti zoom meeting, google meeting, atau lainnya. Melalui via tersebut, guru tetap bisa meminta peserta didik untuk menyampaikan gagasan-gagasan atau ide saat terlaksananya meeting. Selain melalui google meeting, penyampaian pesan juga bisa melalui Asynchronous seperti whatsapp, email, chat dan yang lainnya dimana ada jeda waktu dalam penyampaian pesan maka guru dapat memberikan tugas kepada peserta didik juga masih berbentuk video atau rekaman suara saat peserta didik diminta

menyampaikan ide atau jawaban terkait materi pembelajaran.

4. Refleksi (R), merupakan kegiatan mengamati kembali pengalaman belajar dan mengambil pelajaran (*lesson learned*) agar diperoleh hasil belajar yang lebih baik di masa yang akan datang. Tahapan Refleksi hampir serupa dengan tahapan komunikasi namun dalam tahap ini diharapkan peserta didik dapat mengkomunikasikan hasil yang diperoleh setelah melewati tiga tahapan sebelumnya, baik berupa perasaan selama belajar daring maupun terkait materi yang dipahami setelah belajar. Harapannya, peserta didik dapat memberi jawaban yang tidak hanya berupa video namun juga dalam bentuk chat atau pesan *asynchronous*.

## **B. Model Pembelajaran Aktif**

Menurut Dee Fink (1999) model *active learning* (belajar aktif) terdiri dari:

1. Dialog dengan diri sendiri adalah proses dimana peserta didik mulai berpikir reflektif terkait topik yang dipelajari. Mereka bertanya pada diri sendiri terkait apa yang sedang atau harus mereka pikirkan serta apa yang dirasakan terkait topik pembelajaran. Dalam tahap ini, guru dapat meminta peserta didik untuk membaca jurnal atau teks dan meminta peserta didik untuk menuliskan apa yang telah dipelajari,

bagaimana cara belajar mereka, dan apa pengaruh bacaan tersebut terhadap diri mereka.

2. Dialog dengan orang lain tidak dimaksud sebagai dialog parsial sebagaimana pada pengajaran tradisional, namun mencakup dialog yang lebih aktif dan dinamis ketika guru berdiskusi dalam kelompok kecil terkait topik yang dipelajari.
3. Observasi merupakan aktivitas peserta didik dalam memperhatikan atau mendengar sesuatu yang dilakukan seseorang terkait hal yang berhubungan dengan materi yang sedang dipelajari, baik oleh guru atau sesama teman.
4. *Doing* atau berbuat adalah aktivitas belajar dimana peserta didik berbuat sesuatu, seperti menciptakan sesuatu dengan eksperimen, mengkritik argumen atau tulisan dan sebagainya.

Pembelajaran aktif (*Active Learning*) dilaksanakan untuk mengoptimalkan pemanfaatan seluruh potensi peserta didik sehingga setiap peserta didik dapat mencapai hasil belajar yang memuaskan sesuai dengan karakteristik masing-masing. Selain itu, *Active Learning* juga dilaksanakan untuk menjaga peserta didik agar lebih fokus pada proses pembelajaran.

Menurut Machmudah (2008), sintaks atau langkah - langkah model pembelajaran *Active Learning* meliputi:

- a. Fase 1: Menyampaikan tujuan dan motivasi peserta didik pada fase ini guru menyampaikan tujuan pelajaran yang hendak dicapai dan memberi motivasi

peserta didik. Tujuan belajar yang disampaikan yaitu memahami sel darah dalam sistem peredaran darah.

b. Fase 2: Menyajikan informasi

Pada fase ini guru memaparkan penjelasan umum terkait peredaran darah kepada peserta didik.

c. Fase 3: Mengorganisasikan peserta didik ke dalam kelompok.

Pada fase ini guru membagi kartu berisi informasi terkait sel darah sebagai penentu kelompok peserta didik.

d. Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar

Pada fase ini guru membimbing seluruh kelompok belajar selama proses pengerjaan tugas peserta didik.

e. Fase 5: Evaluasi

Pada fase ini guru meminta peserta didik menyampaikan hasil diskusi melalui presentasi, guru kemudian melakukan evaluasi atas hasil belajar terkait materi yang dipelajari dengan pemberian soal dan penjelasan.

f. Fase 6: Memberikan penghargaan

Pada fase ini guru memberi penghargaan untuk kelompok yang terbaik berdasarkan kriteria yang ditetapkan guru.

## **BAB IV**

### **Pengembangan RPP Saintifik, 4C, HOTS, Literasi, PPK**

Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dalam kurikulum 2013 harus memuat komponen-komponen khusus yang dirancang guna untuk meningkatkan potensi peserta didik dalam proses pembelajaran. Kurikulum 2013 lebih menekankan keaktifan peserta didik lebih mendominasi daripada guru. Guru hanya seorang fasilitator dan mediator untuk meluruskan apabila terdapat kesalahan pemahaman konsep dalam peserta didik. Kurikulum ini menuntut peserta didik untuk aktif dalam mengamati, mencoba, menanyakan, menganalisis dan mengomunikasikan hal atau materi baru dalam sebuah pembelajaran. Hal inilah yang dikenal dengan langkah-langkah saintifik. Dalam langkah-langkah saintifik, semua kegiatan berpusat pada peserta didik, guru hanya sebagai pemantik supaya peserta didik aktif baik dalam pembelajaran.

Langkah-langkah saintifik terdiri dari kegiatan mengamati, menanya, mencoba, menganalisis/menalar, dan mengomunikasikan. Kegiatan mengamati meliputi bagaimana peserta didik mengalami secara langsung dalam hal pengamatan materi pembelajaran yang akan



diajarkan, kemudian dilanjutkan kegiatan menanya dimana peserta didik aktif untuk ingin tahu materi yang akan di pelajari dengan mengajukan beberapa pertanyaan. Selanjutnya ada kegiatan mencoba dimana peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk mengerjakan langsung LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik). Dalam mengerjakan LKPD peserta didik dikenalkan pula dengan kegiatan menalar/menganalisis terhadap bagaimana hasil dari jawaban LKPD itu di dapat. Tahap akhir ada proses mengomunikasikan, peserta didik diharapkan bisa menyampaikan hasil diskusi ke anggota kelompok yang lain baik secara lisan maupun tulisan.

Komponen lain seperti halnya 4C, HOTS, Literasi, PPK juga turut mewarnai kelengkapan dalam pengembangan RPP kurikulum 2013. Seperti halnya di jelaskan dalam Bab 2 tentang pembelajaran abad 21, keempat komponen tersebut dimasukkan dalam RPP K13 dengan harapan peserta didik akan terlatih untuk berpikir ilmiah dan memenuhi standar tinggi, sehingga saat peserta didik nanti lulus dari tingkat satuan pendidikan, mereka akan mampu dan siap bersaing dengan perkembangan zaman. Dalam 4C (Communication, Collaboration, Critical Thinking dan Problem Solving, Creativity and Innovation) peserta didik diharapkan mampu memiliki kemampuan dalam memahami dan memecahkan masalah, mampu

berpikir kritis, bekerja sama dengan tim, menciptakan inovasi atau terobosan terbaru, serta di akhir tujuan peserta didik mampu mengomunikasikan dengan baik terkait ide-ide atau terobosan terbaru yang dimilikinya.

Selanjutnya terdapat HOTS (Higher Order Thinking Skill), melalui penguasaan ini peserta didik diharapkan mampu memecahkan persoalan yang berlevel tinggi (C4, C5, C6) meliputi menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta baik persoalan tekstual maupun kontekstual. Kegiatan literasi juga menjadi komponen dalam K13, dimana peserta didik diharapkan mampu dalam hal mengakses, memahami, dan menggunakan sesuatu melalui aktivitas membaca, menulis, melihat, menyimak, dan berbicara. Sehingga dalam pembelajarannya peserta didik mampu mengembangkan ketrampilan berpikir menggunakan sumber—sumber pengetahuan dalam bentuk cetak, digital, visual, maupun auditori.

Terakhir kegiatan PPK (Penguatan Pendidikan Karakter), komponen ini diharapkan peserta didik tidak hanya mahir dalam hal ilmu pengetahuan saja, tetapi juga diimbangi dengan karakter yang kuat, mulia dan tangguh. Dalam setiap kegiatan yang tercantum dalam K13 dituntut adanya pengembangan PPK, misalnya dalam kegiatan diskusi akan mengembangkan karakter saling

menghormati, saling terbuka, saling menerima, tanggung jawab, dan karakter lainnya.

## **BAB V**

### **Pengembangan RPP Merdeka Belajar**

Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nadiem Makarim terus melakukan terobosan baru, salah satunya berupa penyederhanaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sesuai dengan Surat Edaran Mendikbud nomor 14 tahun 2019 tertanggal 13 Desember 2019. Kemendikbud akan memberikan beberapa contoh RPP singkat yang cukup dikerjakan dalam satu halaman. Tujuan RPP ini adalah agar meringankan beban administrasi guru sehingga guru bisa fokus dalam tugas mengajarnya.

Kebijakan baru tersebut, patut diapresiasi mengingat selama ini beban administrasi yang ditimbulkan dari penyusunan RPP sering dikeluhkan para guru. Penyederhanaan RPP yang hanya cukup satu lembar saja dimana hanya mencakup unsur-unsur yang dibutuhkan pembelajaran menurut Nadiem Makarim lebih efektif dan efisien.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) tercantum dalam Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. Dalam peraturan tersebut tertuliskan rencana kegiatan

pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih. RPP yang dikembangkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran peserta didik dalam upaya mencapai Kompetensi Dasar (KD). RPP penyederhanaan hanya terdiri dari tiga komponen inti yang dapat dibuat dalam satu halaman, yaitu tujuan pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan asesmen atau penilaian pembelajaran. Menurut Nadiem, penyederhanaan ini bisa menjadi fokus membangun pendidikan karakter peserta didik, hal ini dikarenakan sisa komponen lain yang tidak dicantumkan hanya sebagai pelengkap dan dapat dikembangkan secara mandiri oleh guru sesuai kebutuhan.

Sebanyak 13 komponen yang tertera dalam RPP memberikan stigma bahwa format RPP selama ini sangat kaku. Hal ini mengakibatkan beban administrative guru tambah berat. Mengingat dalam penyusunan RPP, guru harus menyusun sendiri per Kompetensi Dasar (KD) sesuai bidang studi yang diampunya. Misalnya jika seorang guru matematika mengajar di kelas VII dengan total ada 10 Kompetensi Dasar. Maka setiap Kompetensi Dasar harus dibuat dengan 13 komponen lengkap dalam satu RPP, maka setiap RPP per Kompetensi Dasar jumlah halamannya bisa lebih dari 20 lembar. Belum lagi semisal ditetapkan adanya perubahan kurikulum serta adanya

penambahan materi yang mengakibatkan adanya revisi sesuai kebutuhan, maka hal tersebut akan menghabiskan waktu guru yang sangat banyak. Padahal tugas seorang guru bukan hanya melakukan perencanaan pembelajaran saja melainkan harus melakukan proses pembelajaran dan evaluasi pembelajaran.

Perlu menjadi catatan, pentingnya proses refleksi guru terhadap pembelajaran menjadi poin yang sering dilupakan karena terlalu disibukkan dalam proses penulisan RPP. Padahal sebenarnya guru harus dapat melakukan refleksi di kelas untuk mengetahui sejauh mana hal yang ingin disampaikan dapat diterima baik oleh peserta didik. Meskipun tidak dapat dipungkiri, penyusunan RPP yang efektif dan efisien mampu memperbaiki kinerja guru di kemudian hari. Penyusunan ini bertujuan agar guru memiliki banyak waktu untuk mempersiapkan dan mengevaluasi proses pembelajaran. Penulisan RPP yang efektif dan efisien pada hakekatnya untuk meningkatkan kualitas SDM anak-anak negeri bukan hanya sekedar tugas administrasi guru yang harus dilakukan dengan mengisi puluhan lembar kertas.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdulsyani. 1994. *Sosiologi Skematika, Teori, dan Terapan*.  
Jakarta: Bumi Aksara.
- Agustini, Susi dkk. 2019. *Penerapan Model Mind Mapping Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa MTs*.  
Jurnal Ilmiah FKIP Universitas Subang vol. 5(1) 107
- Ainissyifa, Hilda. 2014. *Pendidikan Karakter dalam Perspektif Pendidikan Islam*.  
Jurnal Pendidikan Universitas Garut. Vo. 08 No. 01 (1-26)
- Andayani. 2015. *Problematika dan Aksioma: dalam Metodologi Pembelajaran Bahasa Indonesia*  
Yogyakarta: Deepublish.
- Anwar, Nevi Trianawty . 2018. *Peran Kemampuan Literasi Matematis pada Pembelajaran Matematika Abad*  
21. Jurnal Unnes. Hal. 369
- Armiaati. 2009. *Komunikasi Matematis dan Kecerdasan Emosional*.  
Artikel dipresentasikan dalam seminar nasional matematika dan pendidikan matematika jurusan pendidikan matematika FMIPA



UNY. ISBN: 978-979-16353-3-2. (hal 270 – 280). Arnawati. 2018. *Kreativitas Guru Dalam Mengelola Pembelajaran Ekonomi Terhadap Motivasi Belajar Peserta Didik Di SMAN 11 SINJAI*. UN

Cahyono, Budi. 2017. *Analisis Keterampilan Berpikir Kritis dalam Memecahkan Masalah Ditinjau Perbedaan Gender*. Aksioma Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika. 8 (1): 50-64.

Care, E., Griffin, P., Woods, K., & Mountain, R. (2012).

*Defining and Assessing 21st Century Skills*.

Cherry. tt. *What is Reinforcement*. ttm:tp.

Crismasanti, Yoseffin Dhian. 2017. *Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Melalui Tipe Soal Open-Ended pada Materi Pecahan*. 33(1):75.

Dahlan, A. *Hakikat Scientific Approach atau Pendekatan*

*Saintifics*. dalam <http://www.eurekapendidikan.com/2015/09/hakikat-scientific>

- [approachatau.html](#), diakses tanggal 14 Maret 2016.
- Daryanto. 2014. *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gava Media.
- Diana, Purwati Zisca. 2020. *Collaborative Learning Dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia*. Bumi Kasara: Jakarta.
- E-book: Tutuk Ningsih. 2015. *Implementasi Pendidikan Karakter*, Purwokerto: STAIN Press
- Fisher, A. 2008. *Berpikir Kritis: Sebuah Pengantar*. Jakarta: Erlangga.
- Greenes, C. & Schulman, L. (1996). "Communication Processes in Mathematical Explorations and Investigations". In P. C. Elliott and M. J. Kenney (Eds.). 1996 Yearbook. Communication in Mathematics. K-12 and Beyond. USA: NCTM.
- Hadari, Nawawi. 1984. *Administrasi Pendidikan*. Jakarta: Gunung Agung
- Haidar, Musyafa. 2017. *Ki Hadjar Sebuah Memoar*. Tangerang Selatan: Imania
- Hamruni. 2012. *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Insan Madani.

- Hegenhahn dan Olson, M.H. 2010. *Theories of Learning*, 7th ed Wibowo B.S.,T, Terj, Jakarta: Kencana.
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Indrawati, D., Wahyudi, & Ratu, N. (2014). *Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika melalui penerapan problem-based learning siswa kelas V SD*. Satya Widya, 30(1), 17-27.
- Jumaisyaroh,T. dkk. 2014. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. Jurnal Kreano: vol 5 (2). pp 157-169.
- Kemendikbud. 2013. *Pendekatan dan Strategi Pembelajaran*. Jakarta: t.p.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Pendidikan Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Menengah
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Pendidikan Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Menengah.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik*

- Indonesia Nomor 81 A Tahun 2013 tentang Implementasi Kurikulum*. Jakarta: Kemdikbud
- Kementrian Pendidikan. 2013. *Modul Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013 SMP Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Agama Islam Ditjen Pendidikan Islam Kementrian Agama RI.
- Kholifah, N. 2019. Pendekatan Ilmiah (scientific approach) dalam pembelajaran pendidikan agama Islam dan budi pekerti kurikulum 2013: studi analisis berdasarkan paradigma positivistic. *CENDEKIA : Jurnal Studi Keislaman, Volume 5, Nomor 1, Juni 2019, hlm. 6*
- Krathwohl, D. R. 2002. *A revision of Bloom's taxonomy: An overview*. *Theory into practice* 41(4), 212-218
- Kurniady, H. K. 2008. *Pemanfaatan Model Pembelajaran Menulis Karya Ilmiah secara Kolaboratif dengan Menggunakan Teknik Portofolio dalam Mata Kuliah Umum Bahasa Indonesia*.
- Kurniati, Dian. 2016. *Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP Di Kabupaten Jember Dalam*

*Menyelesaikan Soal Berstandar PISA.  
Penelitian dan  
Evaluasi Pendidikan 20(2),  
142-155.*

Kusuma, Dharma. 2011. *Pendidikan Karakter  
Kajian Teori dan Praktik di Sekolah.*  
Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Lewy. 2009. *Pengembangan soal untuk Mengukur  
Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pokok  
Bahasan Barisan dan Deret Bilangan di  
Kelas IX Akselerasi SMP Xaverius Pemalang.  
Jurnal Pendidikan Matematika, 27.*

Mu'in, F. 2011. *Pendidikan Karakter Kontruksi  
Teoretik dan Praktik.* Jogjakarta: Ar-ruzz  
Media.

Muchlas Samani dan Hariyanto. 2011. *Konsep dan  
Model Pendidikan Karakter.* Bandung: PT.  
Remaja Rosdakarya. hlm. 46.

Munandar, U. 1999. *Mengembangkan Bakat dan  
Kreativitas Anak Sekolah.* Jakarta: PT  
Grasindo.

Munandar., U. 2002. *Kreativitas dan Keberbakatan.*  
Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

- Musfiqon, HM dan Nurdyansyah. 2015. *Pendekatan Pembelajaran Saintifik*, (Sidoarjo: Nizamia Learning Center
- NCTM. 2000. *Principles and Standarts for School Mathematic*. USA: NCTM
- Novirin, D. 2014. *Efektivitas Penerapan Metode Group Investigation dalam Peningkatan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dan Prestasi Belajar Peserta Didik Kelas X Mata Pelajaran Kewirausahaan di SMK PGRI 2 Prabumulih Tahun Ajaran 2013/2014*. Skripsi, 101-102.
- Nugraha, Dipa dan Dian Oktavianah. 2020. *Diskursus Literasi Abad 21 di Indonesia*. Jurnal ikip PGRI Bojonegoro. Vol.7 No. 1
- OECD. 2019. *Programme for International Student Assessment (PISA) Results From PISA 2018*. CountryNote, 1-10. Oktaviyanthi, R., Agus, R. N., & Supriani, Y. (2018). PISA MATHEMATICS FRAMEWORK DALAM PENELUSURAN MATHEMATICAL LITERACY SKILLS MAHASISWA. *Osf*, 77-85.
- Ojose, B. 2011. *Mathematics Literacy: Are We Able To Put The Mathematics We Learn Into*

- Everiday Use? Journal of Mathematics Education*, 4(1), 89-100.
- Ormrod. 2008. *Psikologi Pendidikan*, Indianti, W, Terj. Jakarta: Erlangga.
- Permendikbud No. 54 Tahun 2013. *Standar Kompetensi Lulusan Dasar dan Menengah*. Jakarta : Kepala Biro Hukum dan Organisasi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Pidarta. 2007. *Landasan Kependidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Pratama, G S., & Retnawati, H. 2018. *Urgency of Higher Order Thinking Skills (HOTS) Content Analysis in Mathematics Textbook*. *Journal of Physics* 1097: 1-8.
- Prayitno, S., Suwarno, & Siswono, T.Y. 2013. Indikator Kemampuan Komunikasi matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berjenjang pada Tiap-Tiap Jenjangnya. Konferensi Nasional Pendidikan Matematika. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Pusat Bahasa. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Online*. Dalam <http://kbbi.web.id/dekat>, diakses tanggal 15 Maret 2020.

- Putra, R. S. S. A. 2014. *Pendekatan Sainifik dalam Perspektif Pendidikan Islam*. Tesis: Digilib UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Rohmawati, D.P. 2017. *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Purworejo Tahun Pelajaran 2016/2017*. Skripsi. Purworejo: Universitas Muhammadiyah Purworejo
- Roqib, M. 2009. *Ilmu Pendidikan Islam*. Yogyakarta: LKIS Yogyakarta.
- Rosy, B., & Pahlevi, T. 2015. Prosiding dari Seminar Nasional: Profesionalisme Pendidik dalam Dinamika Kurikulum Pendidikan di Indonesia pada Era MEA: Penerapan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Keterampilan Memecahkan Masalah (pp. 160- 175). Yogyakarta, Indonesia: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Santrock. 2011. *Psikologi Pendidikan*, Wibowo B.S.,T, Terj,. Jakarta:Kencana.
- Soemanto, W. 1998. *Psikologi Pendidikan: Landasan Kerja Pemimpin Pendidikan*. Jakarta: Rineke Cipta.



- Suliana, R dan Heli Ihsan. 2014. Pendekatan Santifik dalam Implementasi Kurikulum 2013 Berdasarkan Kajian Teori Psikologi Belajar. *Journal Edutech tahun 13, Vol. 1, No. 2*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia
- Sumarmo, U. dkk. 2002. *Alternatif Pembelajaran Matematika dalam Menerapkan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Makalah pada Seminar Tingkat Nasional FPMIPA UPI Bandung: Tidak dipublikasikan.
- Suratno, 2005. *Pengembangan Kreativitas Anak Usia Dini*. Jakarta: Depdiknas
- Suryadi, D.(2008). *Critical Issues on Mathematical Communication: Lesson Learn from Lesson Study activities in Indonesia*. Tersedia  
.http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR.\_P  
END  
.-  
MATEMATIKA/195802011  
984031-DIDI\_SURYADI/DIDI-08.pdf.
- Tafsir, A. 2013. *Ilmu Pendidikan Islami*. Bandung: Remaja RosdakaryaTitin, & Yokhebed.

2018. *Peningkatan keterampilan pemecahan masalah (problem solving) calon guru biologi melalui pembelajaran kearifan lokal*. Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA, 9(1), 77-86. DOI: <https://doi.org/10.26418/jpmipa.v9i1.23701>

Tirtarahardja, U. 2005. *Pengantar Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.

Vockley, M., & Lang, V. (2008). *21st Century Skills, Education & Competitiveness*.

Wardani, A. K., Zulkardi, & Hartono, Y. 2017. *Pengembangan Soal Matematika Model PISA Level 5 untuk Program Pengayaan SMP*. JURNALPENDIDIKAN MATEMATIKA RAFA, 1-18.

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Sekolah	:	SMP Negeri 1 Indonesia
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas / Semester	:	IX / Gasal
Pokok Bahasan	:	Perpangkatan dan Bentuk Akar
Alokasi Waktu	:	3 x 40 menit

### **A. Kompetensi Inti**

3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

## B. Kompetensi Dasar dan Indikator

KD	INDIKATOR
3.1 Menjelaskan dan melakukan operasi bilangan berpangkat bilangan rasional dan bentuk akar, serta sifat-sifatnya	3.1.1 Menemukan konsep operasi bilangan berpangkat bilangan rasional
	3.1.2 Menguraikan sifat-sifat bilangan berpangkat bilangan rasional
	3.1.3 Melakukan operasi bilangan berpangkat bilangan rasional (sifat perkalian)
	3.1.4 Mengimplementasikan operasi bilangan berpangkat bilangan rasional (sifat pembagian)
	3.1.5 Menentukan hasil operasi bilangan berpangkat bilangan rasional (sifat perpangkatan)

	<p>3.1.6 Melakukan operasi bilangan berpangkat bilangan rasional (sifat perpangkatan suatu perkalian dua bilangan)</p>
	<p>3.1.7 Mengimplementasikan operasi bilangan berpangkat bilangan rasional (sifat perpangkatan suatu pembagian dua bilangan)</p>
	<p>3.1.8 Menentukan hasil operasi bilangan berpangkat bilangan rasional (sifat perpangkatan bilangan nol)</p>
	<p>3.1.9 Menguraikan sifat-sifat bilangan bentuk akar</p>
	<p>3.1.10 Menyederhanakan operasi bentuk akar</p>
	<p>3.1.11 Melakukan operasi perpangkatan bentuk akar</p>

	3.1.12 Mengimplementasikan operasi penjumlahan bentuk akar
	3.1.13 Menentukan hasil operasi pengurangan bentuk akar
	3.1.14 Melakukan operasi perkalian bentuk akar
	3.1.15 Menguraikan operasi pembagian bentuk akar
4.1 Menentukan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis, dan titik ke bidang)	4.1.1 Menyelesaikan masalah operasi bilangan berpangkat bilangan rasional (perkalian)
	4.1.2 Mengkombinasikan operasi bilangan berpangkat bilangan rasional (pembagian) dengan operasi bilangan berpangkat lainnya
	4.1.3 Menyelesaikan masalah operasi bilangan berpangkat bilangan rasional (perpangkatan)

	<p>4.1.4 Membuktikan pemecahan masalah operasi bilangan berpangkat bilangan rasional (sifat perpangkatan suatu perkalian dua bilangan)</p>
	<p>4.1.5 Menyelesaikan masalah operasi bilangan berpangkat bilangan rasional (sifat perpangkatan suatu pembagian dua bilangan)</p>
	<p>4.1.6 Menyelesaikan masalah operasi bilangan berpangkat bilangan rasional (berpangkat bilangan nol)</p>
	<p>4.1.7 Menyelesaikan masalah operasi perpangkatan bentuk akar</p>
	<p>4.1.8 Membuktikan pemecahan masalah operasi penjumlahan bentuk akar</p>

	4.1.9 Menguraikan masalah operasi pengurangan bentuk akar)
	4.1.10 Melakukan operasi perkalian bentuk akar
	4.1.11 Menyelesaikan operasi pembagian bentuk akar

### C. Tujuan Pembelajaran (Indikator 3.1.15 dan 4.1.15)

Dengan pembelajaran *Teams Game Tournament* siswa dengan tanggung jawab dapat:

1. Menguraikan operasi pembagian bentuk akar dengan benar (hots).
2. Menyelesaikan operasi pembagian bentuk akar dengan tepat.

### D. Materi Pembelajaran

Jika  $a$  dan  $b$  bilangan positif dan  $b \neq 0$ , maka berlaku

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

Jika terdapat bentuk akar di bagian penyebut maka dikalikan bentuk sekawan akar penyebutnya, sehingga

$$\frac{a}{\sqrt{b}} = \frac{a}{\sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}} = \frac{a\sqrt{b}}{\sqrt{b}}$$



### E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran :

1. Pendekatan Pembelajaran : Scientific Learning
2. Model Pembelajaran : Teams Game Tournament
3. Metode pembelajaran : Diskusi kelompok, game, tanya jawab, penugasan

### F. Media Pembelajaran

Video penerapan CARCEP CARSIK (Cara Cepat Cari Akar Asik)

### G. Sumber Belajar

Buku Paket Matematika Kelas IX Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik

Indonesia Kurikulum 2013 Revisi 2018, buku referensi lain, artikel yang berkaitan dengan materi, dan internet

### H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Prngorganisasian	
		Waktu	Siswa
Pendahuluan	1. Guru membuka pelajaran dengan doa dan presensi	2	K
		3	K

	<p>kehadiran. (religius, integritas, komunikasi)</p> <p>2. Guru melakukan apresepasi dengan memberi pertanyaan terkait materi sebelumnya</p> <p>1) Apa yang kalian ketahui tentang perkalian bentuk akar? (interaksi, komunikasi )</p> <p>3. Siswa diberi gambaran tentang manfaat</p>	3	K
--	--	---	---

	<p>mempelajari persamaan kuadrat dalam kehidupan sehari-hari. dan diberi motivasi melalui surat Al-Mujadalah ayat 11 :</p> <p>يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ</p> <p><i>“Wahai orang-orang yang beriman! Apabila dikatakan kepadamu, "Berilah</i></p>	2	K
--	--	---	---

	<p><i>kelapangan di dalam majelis-majelis, maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan, "Berdirilah kamu," maka berdirilah, niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah</i></p>		
--	---	--	--

	<p><i>Mahateliti apa yang kamu kerjakan."</i></p> <p>4. Guru memberikan tujuan dan pandangan terhadap siswa tentang pentingnya materi yang akan dipelajari. (komunikasi)</p>		
<b>Inti</b>	<p>5. Mengamati cara penggunaan "CARCEP CARSIK" untuk operasi pembagian bentuk akar (mengamati, creativity)</p> <p>6. Bagaimana penggunaan "CARCEP</p>	<p>15</p> <p>10</p> <p>15</p>	<p>K</p> <p>K</p> <p>K</p>

	CARSIK” bentuk pembagian betuk akar (menanya, critical thinking, kritis)	20	G
	7. Siswa menemukan konsep pembagian bentuk akar dibantu LKPD (mencoba, C3, C4, kritis, saling menghargai)	30	G
	8. Menyimpulkan pembagian bentuk akar dan kegunaanya dalam kehidupan nyata (menalar, C3,		

	<p>menyimpulkan, percaya diri, bertanggung jawab)</p> <p>9. Mempresentasikan hasil kesimpulan yang telah diambil (komunikasi, C4, Percaya diri, bertanggung jawab)</p>		
<b>Penutup</b>	10. Siswa dipandu guru menyimpulkan langkah penyelesaian akar persamaan kuadrat dengan metode pemfaktoran (mengkomunikasikan).	5	K
		11	K
		2	K

	<p>11. Siswa dengan arahan guru merefleksikan dan melakukan evaluasi (tes tertulis) terhadap kegiatan pembelajaran (refleksi)</p> <p>12. Siswa diminta untuk mempelajari materi selanjutnya serta diberikan tugas membuat video yang berkaitan dengan penyelesaian masalah kontekstual yang berhubungan</p>	2	K
--	---	---	---



	<p>dengan persamaan kuadrat dengan menggunakan metode pemfaktoran. (mandiri)</p> <p>13. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup (sikap spiritual)</p>		
--	---	--	--

I: Individu, K: Klasikal, G: Kelompok

## I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian
  - a. Penilaian Sikap : Tanggung Jawab
  - b. Penilaian Pengetahuan : Teknik Tes Bentuk Tertulis Uraian
  - c. Penilaian Keterampilan : Teknik/langkah-langkah dalam penyelesaian tes tertulis
2. Instrumen Penilaian Sikap

Observasi Sikap Tanggung Jawab Siswa

No	Nama Siswa	Tanggung Jawab		
		Mengerjakan tugas individu dengan baik	Mengerjakan tugas kelompok sesuai pembagiannya	Menerima resiko atas perbuatan yang dilakukannya
1.				
2.				
3.				

Semarang, 16 November 2021

Mengetahui,

Kepala SMPN 1 Pace

Guru Mapel

Budi Prasetyo, M.pd

Fatihatul Baidho, S.Pd

NIP. 1507056672

NIP.1908056046

## Lampiran 1

### INSTRUMEN PENILAIAN TES TERTULIS DAN PENGETAHUAN

#### KISI-KISI SOAL

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>No Soal</b>	<b>Soal</b>	<b>Bentuk Soal</b>
3.1 Menjelaskan dan melakukan operasi bilangan berpangkat bilangan rasional dan bentuk akar, serta sifat-sifatnya	3.1.15  Menguraikan operasi pembagian bentuk akar	1	Selesaikan $\frac{6\sqrt{10}}{3\sqrt{5}}$	Uraian
4.1 Menentukan jarak dalam ruang (antar titik, titik ke garis,	4.1.11  Menyelesaikan operasi pembagian	2	Selesaikan $\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{15}}$	Uraian

dan titik ke bidang)	bentuk akar			
-------------------------	----------------	--	--	--

## Lampiran 2

### TES TERTULIS

Materi Pokok : Perpangkatan dan Bentuk Akar

Tujuan Pembelajaran :

1. Menguraikan operasi pembagian bentuk akar dengan benar (hots).
2. Menyelesaikan operasi pembagian bentuk akar dengan tepat.

Waktu :

Nama :

No. Absen :

Soal :

Selesaikan permasalahan berikut dengan benar!

1. Selesaikan  $\frac{6\sqrt{10}}{3\sqrt{5}}$ !

2. Selesaikan  $\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{15}}$ !

## KUNCI JAWABAN TES TERTULIS DAN PENILAIAN

### 1. Pembahasan :

$$\frac{6\sqrt{10}}{3\sqrt{5}} = \frac{6}{3} \times \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{5}} = 2 \times \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$$

### 2. Pembahasan :

$$\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{15}} = \sqrt{\frac{50}{15}} = \sqrt{\frac{10}{3}} = \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{3}}$$

karena penyebutnya bentuk akar, harus dikalikan agar menjadi bilangan bulat

$$\frac{\sqrt{10}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{30}}{3}$$

### Lampiran 3

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD)**

Materi Pokok : Perpangkatan dan Bentuk Akar

Tujuan Pembelajaran :

1. Menguraikan operasi pembagian bentuk akar dengan benar (hots).
2. Menyelesaikan operasi pembagian bentuk akar dengan tepat.

Waktu :

Kelompok :

Nama Anggota :

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....

Petunjuk

1. Isilah identitas pada bagian yang disediakan
2. Bacalah dan pahami LKPD dengan teliti
3. Diskusikan bersama anggota kelompok yang sudah ditentukan

4. Jawablah pertanyaan pada tempat yang disediakan
5. Tanyakan kepada Bapak/Ibu guru jika terdapat hal yang kurang jelas
6. Setelah selesai mengerjakan LKPD, setiap perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya melalui Google Meet

Setelah mengamati video, perhatikan tabel berikut:

Pembagian bentuk akar	Bentuk pembagian	hasil
$\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{2}}$	$\sqrt{\frac{6}{2}}$	$\sqrt{3}$
$\frac{\sqrt{10}}{\sqrt{5}}$	$\sqrt{\frac{10}{5}}$	$\sqrt{2}$
$\frac{\sqrt{21}}{\sqrt{3}}$	$\sqrt{\frac{21}{3}}$	$\sqrt{7}$

Setelah mengamati tabel di atas, isilah tabel di bawah ini

Pembagian bentuk akar	Bentuk pembagian	hasil
$\frac{\sqrt{75}}{\sqrt{15}}$	$\sqrt{\frac{\dots}{\dots}}$	...



$\frac{\sqrt{169}}{\sqrt{13}}$	$\sqrt{\frac{\dots}{\dots}}$	...
$\frac{\sqrt{243}}{\sqrt{9}}$	$\sqrt{\frac{\dots}{\dots}}$	....
$\frac{\sqrt{81}}{\sqrt{27}}$	$\sqrt{\frac{\dots}{\dots}}$	....
$\frac{\sqrt{140}}{\sqrt{5}}$	$\sqrt{\frac{\dots}{\dots}}$	.....

Jadi dapat disimpulkan secara umum bentuk  $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$  dapat diubah menjadi

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \dots\dots\dots$$

## Lampiran 4

### LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : IX / Gasal  
Tahun Pelajaran : 2020/2021  
Waktu : 3 x 40 menit

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan dengan langkah penyelesaian operasi pembagian bentuk akar.

1. Kurang terampil jika sama sekali tidak terampil dalam menyelesaikan operasi pembagian bentuk akar dengan tepat.
2. Terampil jika menunjukkan sudah ada usaha untuk terampil dalam menyelesaikan operasi pembagian bentuk akar dengan tepat.
3. Sangat terampil, jika menunjukkan adanya usaha untuk terampil dalam menyelesaikan operasi pembagian bentuk akar dengan tepat.

Bubuhkan tanda centang (√) pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Terampil dalam menyelesaikan operasi pembagian bentuk akar dengan tepat		
		KT	T	ST
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat Terampil

## Lampiran 5

### LEMBAR PENILAIAN PENGETAHUAN

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : IX / Gasal

Tahun Pelajaran : 2020/2021

Waktu : 3 x 40 menit

No	Nama Peserta	Nilai
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		

## Lampiran contoh RPP Merdeka Belajar

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

#### PERTEMUAN 1

Sekolah : MTsN 3 Magelang

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Bilangan

Kelas/ Semester : VII/ 1

Alokasi Waktu : 2 × 30 Menit

<b>Informasi Pembelajaran</b>	
Persiapan Pembelajaran	1. Menyediakan media daring dalam bentuk word/image/video yang digunakan untuk menyampaikan materi/ penugasan supaya memudahkan siswa belajar secara daring, pengejaran target kurikulum dengan memberikan bahan ajar/ tugas terlalu banyak tidak diperlukan agar siswa tidak merasa terbebani.
	2. Membuat kesepakatan terkait kehadiran, pengumpulan hasil kerja melalui daring yang disepakati (misalnya whatsapp, messenger, dll)
	3. Memeriksa hasil kerja siswa.

	4. Memberikan motivasi belajar dan selalu mengingatkan agar patuh terhadap protokol kesehatan ketika berada di luar rumah.
Tujuan Pembelajaran	1. Menemukan konsep bilangan bulat (C3)
	2. Membandingkan dua bilangan (C4)
	3. Menentukan urutan bilangan bulat (positif dan negatif) (C3)
	4. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan urutan beberapa bilangan bulat positif dan negatif (C4)
<b>Strategi/Aktifitas Pembelajaran</b>	
Metode : <i>Problem Based Learning</i> (PBL) model daring	<b>Langkah Pembelajaran:</b> <b>A. Pendahuluan</b> 1. Mengucapkan salam, mengecek kesehatan siswa, memotivasi pentingnya belajar di rumah
Media : Whatsapp	

<p>Sumber Belajar : 1. Buku Siswa 2. Bahan Ajar 3. Internet</p>	<p>melalui media daring (misalnya whatsapp, messenger, dll.,</p>
<p>Materi : Pythagoras</p>	<p><b>2.</b> Menjelaskan materi Lingkaran untuk :</p>
<p>Bahan dan alat: 1. HP/Lapop/Komputer 2. Alat Tulis</p>	<p>a. Menemukan konsep bilangan bulat (C3)</p> <p>b. Membandingkan dua bilangan (C4)</p> <p>c. Menentukan urutan bilangan bulat (positif dan negatif) (C3)</p> <p>d. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan urutan beberapa bilangan bulat</p>

	<p>positif dan negatif (C4)</p> <p>Dilakukan dengan menyimak video pembelajaran atau melalui <i>video conference</i>.</p> <p><b>B. Kegiatan Inti</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembentukan kelompok kecil yang beranggotakan 4 orang oleh guru kemudian diberitahukan pada siswa melalui media daring (whatsapp, messenger, dll).</li> <li>2. Penayangan gambar atau video tentang (Tujuan Pembelajaran) oleh guru dapat</li> </ol>
--	---



	<p>melalui <i>video conference</i> atau menyimak <i>video pembelajaran</i>.</p> <p>3. Pemaparan permasalahan tentang (Tujuan Pembelajaran) oleh guru bisa secara <i>video conference</i> atau menyimak <i>video pembelajaran</i>.</p> <p>4. Pengumpulan informasi oleh siswa untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang diberikan berdasarkan informasi yang telah dikumpulkan.</p>
--	---

	<p>5. Hasil diskusi ditampilkan secara daring oleh siswa.</p> <p>6. Pelaksanaan refleksi oleh guru dan siswa berdasarkan hasil paparan hasil diskusi.</p> <p><b>C. Penutup</b></p> <p>1. Penyampaian ungkapan terimakasih oleh guru kepada siswa yang tetap disiplin belajar dalam keadaan seperti pandemi ini.</p> <p>2. Pemaparan terkait informasi pertemuan berikutnya oleh</p>
--	---

	<p>guru yang meliputi:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. Menemukan konsep pecahan (C3)</li><li>b. Menemukan konsep bilangan pecahan (biasa, campuran, desimal, dan persen) (C3)</li><li>c. Menyusun kembali pecahan biasa ke pecahan campuran (C6)</li><li>d. Menyusun kembali pecahan campuran ke pecahan biasa (C6)</li></ul>
--	--

	e. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan mengubah bilangan pecahan (biasa, campuran, desimal, dan persen) (C4)
--	---

**Asesmen/Penilaian**

Jenis Penilaian	Bentuk Penilaian	Keterangan Penilaian
Sikap	Jurnal/ Observasi	Teliti, Jujur, Mandiri, Percaya Diri, Santun, Tanggung jawab, Kepedulian, Kerjasama
Pengetahuan	Tes Tertulis dan Penugasan	Tugas pada Tes Kompetensi

		Online dan bahan ajar
Ketrampilan	Praktek	Proses dan hasil pengumpulan kinerja

Magelang, 15 Juli 2021

Mengetahui,

Kepala Madrasah

Guru Mata Pelajaran

Dr. Ahmad Zaeni R. B., M.Pd.

Gita Cahya Ari Sandi

NIP. 196801021994031001

NIP. -

## Bagaimana Membuat RPP Saintifik, 4C, HOTS, Literasi, PPK dan Merdeka Belajar?



**Dr. Saminanto, M.Sc**  
**Dosen Pendidikan**  
**Matematika UIN**  
**Walisongo, Peneliti,**  
**Konsultan**  
**Pendidikan**

Kurikulum K13 menuntut pembelajaran untuk menerapkan kegiatan saintifik yakni kegiatan mengamati, menanya, mencoba, menalar dan mengkomunikasikan.

Perkembangan IPTEK abad 21 menuntut pembelajaran agar peserta didik *Creativity, Collaboration, Critical Thinking and problem solving, Communication* (4C). Pembelajaran juga harus mengukur pada level indikator *high order thinking skill* (HOTS). Kemajuan IPTEK di era industri 4.0 ini peserta didik juga

dituntut untuk dapat memanfaatkan menggunakan literasi media, teknologi, data dalam pembelajaran. Proses pembelajaran tetap harus melahirkan kualitas pribadi yang mencerminkan kemuliaan akhlak, keutuhan penguasaan sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Di sinilah pentingnya penguatan pendidikan karakter (PPK).

Buku ini membimbing dan memandu secara praktis bagaimana **membuat RPP implementasi scientific, 4C, HOTS, Literasi, PPK dan juga RPP merdeka belajar**, yang dilengkapi dengan contoh RPP nya juga.

**KURIKULUM K13** menuntut pembelajaran untuk menerapkan kegiatan saintifik yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar dan mengkomunikasikan. Perkembangan IPTEK abad 21 menuntut pembelajaran agar peserta didik *Creativity, Collaboration, Critical Thinking and problem solving, Communication* (4C). Pembelajaran juga harus mengukur pada level indikator *high order thinking skill* (HOTS). Kemajuan IPTEK di era industri 4.0 ini peserta didik juga dituntut untuk dapat memanfaatkan menggunakan literasi media, teknologi, data dalam pembelajaran. Proses pembelajaran tetap harus melahirkan kualitas pribadi yang mencerminkan kemuliaan akhlak, keutuhan penguasaan sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Di sinilah pentingnya penguatan pendidikan karakter (PPK).

Buku ini membimbing dan memandu secara praktis bagaimana **membuat RPP implementasi scientific, 4C, HOTS, Literasi, PPK dan juga RPP merdeka belajar**, yang dilengkapi dengan contoh RPP nya juga.



**Dr. Saminanto, M.Sc**

*Dosen Pendidikan Matematika UIN Walisongo,  
Peneliti, Konsultan Pendidikan*



Southeast Asian Publishing  
Semarang, Indonesia  
contact@seapublication.com  
www.seapublication.com

ISBN 978-623-5794-17-4



9 786235 794174