



Kementerian Pendidikan,
Kebudayaan, Riset, dan Teknologi

Modul Pelatihan
Peningkatan Kompetensi Numerasi untuk Guru

Modul Cakap

Lingkungan Pembelajaran Numerasi



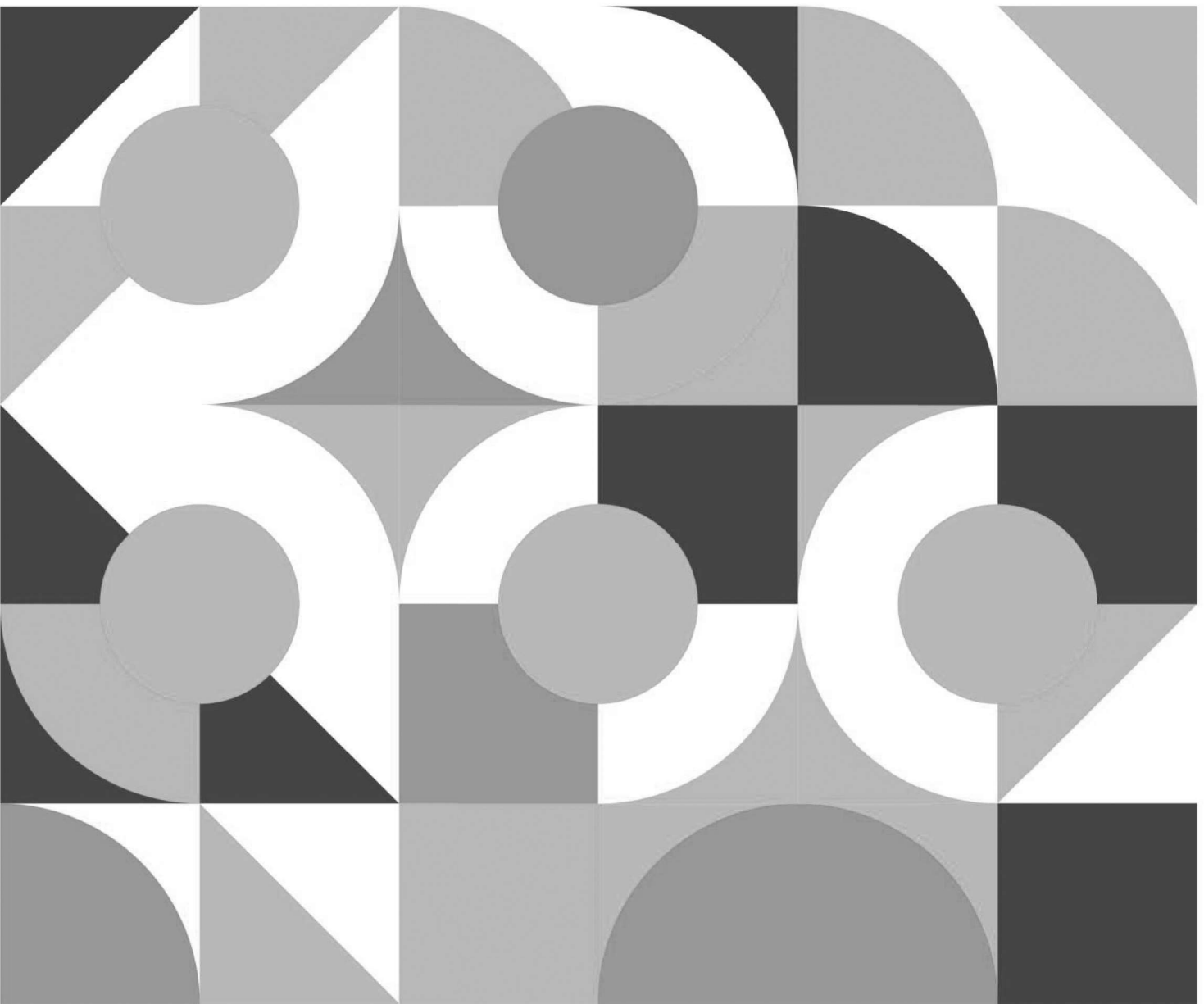


Kementerian Pendidikan,
Kebudayaan, Riset, dan Teknologi

Modul Pelatihan
Peningkatan Kompetensi Numerasi untuk Guru

Modul Cakap

Lingkungan Pembelajaran Numerasi



Modul Pelatihan Peningkatan Kompetensi Numerasi untuk Guru

Lingkungan Pembelajaran Numerasi

Penulis:

Nur Fitriana

Cover & Layout:

Tim Desain Grafis

Copyright © 2022

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengopi sebagian atau keseluruhan isi buku ini untuk kepentingan komersi tanpa izin tertulis dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

Kata Pengantar

Pendidikan di Indonesia membutuhkan penguatan numerasi. Hal ini berangkat dari fakta bahwa beragam survei di tingkat nasional dan internasional secara konsisten, dari tahun ke tahun, menunjukkan kemampuan numerasi siswa tidak mengalami peningkatan signifikan bahkan cenderung menurun. Salah satunya nilai kemampuan numerasi siswa di Indonesia melalui *Programme for International Student Assessment (PISA)* yang diselenggarakan oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)* menyatakan bahwa sekitar 71% siswa tidak mencapai tingkat kompetensi minimum matematika.

Kebijakan Kemendikbud Ristek yakni Merdeka Belajar, menguatkan literasi dan numerasi peserta didik, menjadi salah satu program prioritas. Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan, meletakkan penanaman karakter yang sesuai dengan nilai-nilai Pancasila serta kompetensi literasi dan numerasi peserta didik, sebagai fokus dalam Standar Kompetensi Lulusan pada satuan pendidikan jenjang pendidikan dasar. Upaya ini sebagai wujud nyata implementasi penguatan Sumber Daya Manusia sebagaimana tertera dalam Peraturan Presiden tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2020-2024 dan Rencana Strategis Kemendikbud 2020-2024.

Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan (Ditjen GTK) telah menerbitkan Peraturan Direktur Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan (Perdirjen GTK) Nomor 0340/B/HK.01.03/2022 tentang Kerangka Kompetensi Literasi dan Numerasi bagi Guru Pada Sekolah Dasar yang terkait dengan Perdirjen GTK Nomor 6565/B/GT/2020 tentang Model Kompetensi dalam Pengembangan Kompetensi Profesi Guru. Melalui Perdirjen ini diharapkan para pendidik memiliki pemahaman yang menyeluruh tentang konsep literasi dan numerasi, serta dapat menerapkannya dalam pembelajaran yang bermakna.

Perumusan Kompetensi Numerasi Guru bertujuan untuk melengkapi model kompetensi Guru dengan peta terperinci mengenai Kompetensi Numerasi; memberikan acuan bagi Guru agar mampu memetakan perjalanan pembelajaran



(*learning journey*) diri terkait numerasi secara komprehensif dan terstruktur; serta memberikan acuan bagi lembaga penyelenggara pendidikan dan pelatihan dalam merancang dan melaksanakan program pelatihan dan pendampingan Guru terkait Kompetensi Numerasi.

Kompetensi Numerasi Guru dikembangkan berdasarkan kriteria kompetensi Guru, yaitu kompetensi pedagogik, kepribadian, sosial, dan profesional yang diintegrasikan menjadi kategori model kompetensi pengetahuan profesional; praktik pembelajaran profesional; dan pengembangan profesi.

Direktorat Guru Pendidikan Dasar telah menyelesaikan seri Modul Pelatihan Peningkatan Kompetensi Numerasi Untuk Guru yang yang terbagi menjadi 4 jenjang kompetensi: Berkembang, Layak, Cakap, dan Mahir. Modul-modul ini nantinya dapat digunakan sebagai panduan operasional bagi lembaga penyelenggara pendidikan dan pelatihan guru sekolah dasar. Seri Modul Pelatihan Peningkatan Kompetensi Numerasi Untuk Guru ini terdiri dari 40 Modul, disusun berdasarkan 4 jenjang kompetensi dengan masing-masing jenjang terdiri dari 10 cakupan.

Selanjutnya modul-modul panduan pelatihan ini dapat disebarluaskan, dimanfaatkan, dan diperbanyak baik dalam bentuk digital maupun cetak. Semoga dengan diluncurkannya modul-modul ini, percepatan peningkatan kompetensi numerasi guru sekaligus capaian numerasi siswa secara bersama-sama dapat kita wujudkan.

Jakarta, Desember 2022

Direktur Guru Pendidikan Dasar,



Dr. Drs. Rachmadi Widdiharto, M.A.

Daftar Isi

Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	v
Lingkungan Pembelajaran Numerasi	vii
Pengantar	vii
A. Gambaran Umum Modul	vii
B. Target Kompetensi	viii
C. Tujuan Pembelajaran	ix
D. Pola Pembelajaran	ix
E. Tagihan	x
Topik 1.	1
A. Pengantar	1
B. Aktivitas Pembelajaran	1
1. Pendahuluan	1
2. Koneksi	3
3. Aplikasi	9
4. Refleksi	14
5. Evaluasi	16
Lembar Kerja	18
Bahan Bacaan	20
Daftar Pustaka	21



Lingkungan Pembelajaran Numerasi

Pengantar

A. Gambaran Umum Modul

Modul lingkungan pembelajaran ini akan digunakan oleh Ibu dan Bapak dalam mengenali, mengidentifikasi lingkungan pembelajaran yang paling efektif sesuai dengan kondisi dan potensi lingkungan sekolah, serta hasil diagnosis awal pembelajaran pada peserta didik untuk bisa menciptakan pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan. Pembelajaran yang bisa memberikan kesempatan kepada peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir mandiri, mengambil resiko, dan penyelidikan kritis dalam setiap pembelajaran numerasi.

Lingkungan Pembelajaran numerasi disini adalah lingkungan pembelajaran **Non Fisik**, sehingga sarana prasarana tidak menjadi ukuran dalam ketercapaian pembelajaran numerasi, namun lebih ditekankan pada pembelajaran numerasi yang berpusat pada peserta didik. Peserta didik diberikan kesempatan untuk memiliki kemampuan berpikir mandiri, mengambil resiko dan melakukan penyelidikan kritis dalam pembelajaran numerasi. Peserta didik juga disajikan pembelajaran interaktif yang bisa memfasilitasi kepercayaan diri dan tanpa merasa takut salah ataupun takut dalam mencoba, serta berorientasi dalam pemecahan masalah dalam lingkungan terdekat di kehidupan sehari-hari.



B. Target Kompetensi

Modul ini digunakan untuk Ibu dan Bapak guru untuk dapat mengembangkan lingkungan pembelajaran numerasi yang dapat memfasilitasi peserta didik untuk memiliki ketiga keterampilan berpikir mandiri, mengambil resiko dan melakukan penyelidikan kritis dalam pembelajaran numerasi.

1. Dapat memberikan kesempatan Ibu dan Bapak guru untuk melakukan refleksi dan tindak lanjut perbaikan proses pembelajaran yang berbasis pada lingkungan pembelajaran numerasi.
2. Dapat memberikan kesempatan kepada guru untuk melakukan eksplorasi ruang lingkup lingkungan pembelajaran numerasi berbasis pemecahan masalah.
3. Dapat mewujudkan pembelajaran yang kolaboratif dan interaktif antar guru dalam capaian pembelajaran numerasi.
4. Dapat menciptakan Pembelajaran yang bisa memberikan kesempatan kepada peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir mandiri, mengambil resiko, dan penyelidikan kritis dalam setiap pembelajaran numerasi.
5. Dapat menghasilkan video ataupun dokumentasi pembelajaran yang mendeskripsikan lingkungan pembelajaran numerasi yang bisa menginspirasi Ibu dan Bapak guru di sekolah lainnya.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah menyelesaikan modul lingkungan pembelajaran diharapkan Ibu dan Bapak guru bisa:

1. Merencanakan dan Menyusun perangkat ajar yang memfasilitasi lingkungan pembelajaran numerasi yang dapat memunculkan keterampilan berpikir mandiri, mengambil resiko dan melakukan penyelidikan kritis pada peserta didik.
2. Melakukan kolaborasi pembelajaran numerasi yang berbasis pada capaian lingkungan pembelajaran numerasi yang dapat memunculkan ketiga keterampilan peserta didik dalam komunitas belajar sekolah maupun dengan rekan sejawat di lingkungan sekola.
3. Menyusun perangkat dan rubrik asesmen yang dapat memunculkan keterampilan berpikir mandiri peserta didik, mengambil resiko dan melakukan penyelidikan kritis pada lingkungan pembelajaran numeras.
4. Melakukan pendampingan dan merancang strategi kepada peserta didik yang masih belum mampu memiliki ketiga keterampilan berpikir tersebut dalam lingkungan pembelajaran numeras.
5. Melakukan perubahan mindset dan mengidentifikasi berbagai strategi lingkungan pembelajaran numerasi yang berfokus pada peserta didik, bukan sekedar menuntaskan materi numerasi.

D. Pola Pembelajaran

Pola pembelajaran modul lingkungan pembelajaran pada tahap berkembang, layak, cakap dan mahir adalah dengan pola *In – On - In*, untuk jumlah jam pembelajaran menyesuaikan dengan konsep pelatihan yang ada, apakah modul ini akan digunakan secara terpisah dengan tema pelatihan lainnya ataukah digabung bersama tema pelatihan lainnya.



Pola *In* digunakan untuk membahas setiap konsep, mengenali, mengidentifikasi serta merancang kegiatan pembelajaran numerasi yang mewujudkan lingkungan pembelajaran yang interaktif, menyenangkan, dan bermakna. Pola *On* tetap digunakan untuk memberikan kesempatan Ibu dan Bapak guru mengimplementasikan setiap tahapan pembelajaran numerasi (Berkembang, layak, Cakap, dan Mahir) di sekolah bersama peserta didik dan berkolaborasi dengan rekan sejawat, kepala sekolah, maupun pengawas untuk bisa menganalisis setiap perubahan pembelajaran numerasi dan melakukan strategi, metode serta mitigasi dalam setiap implementasi yang telah dilakukan.

Pola *In* berikutnya dilakukan untuk bisa melakukan *sharing session* dalam pelatihan untuk mempresentasikan setiap temuan atau refleksi serta rekomendasi terhadap setiap proses pembelajaran numerasi yang telah dilakukan di sekolah oleh Ibu dan Bapak guru.

Harapannya dengan pola menyeluruh *In – On – In* ini tentu akan memberikan banyak gambaran serta referensi bagaimana menciptakan lingkungan pembelajaran numerasi yang dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir mandiri, mengambil resiko, dan penyelidikan kritis dalam setiap pembelajaran numerasi. Ibu dan Bapak juga bisa mendapatkan *insight* baru dari setiap *feedback* dan diskusi yang dilakukan bersama peserta pelatihan lainnya yang bisa menjadi referensi untuk bisa melakukan pembelajaran numerasi dengan strategi, metode, rancangan yang beragam dan berkelanjutan.

Berbagi praktik baik bersama guru ataupun sekolah lainnya baik dalam forum komunitas belajar ataupun dalam kegiatan KKG yang ada di lingkungan sekolah Ibu dan Bapak. Sehingga praktik baik tidak hanya dilakukan setelah mencapai target capaian pembelajaran atau kompetensi peserta didik, namun juga terus menerus dilakukan secara berkelanjutan sehingga akan terbentuk *good habits* dalam pembelajaran numerasi di sekolah secara menyeluruh dan berkelanjutan.

E. Tagihan

Setelah menyelesaikan modul lingkungan pembelajaran numerasi level cakap ini, Ibu dan Bapak diharapkan mampu membuat dokumentasi pembelajaran yang menggambarkan lingkungan pembelajaran numerasi yang dapat memfasilitasi keterampilan berpikir peserta didik dalam berpikir mandiri, mengambil resiko dan melakukan penyelidikan mendalam.

Ibu dan Bapak guru juga diharapkan mampu menyusun rubrik penilaian ataupun asesmen pembelajaran numerasi yang memfasilitasi peserta didik memiliki **ketiga keterampilan** berpikir tersebut dalam pembelajaran numerasi. Rubrik dan asesmen yang disusun oleh Ibu dan Bapak guru harapannya bukan sekedar sebagai pemenuhan administrasi dalam persiapan pembelajaran. Namun, rubrik asesmen ini untuk menyelaraskan lingkungan pembelajaran numerasi yang telah Ibu dan Bapak lakukan secara interaktif dalam memfasilitasi peserta didik dalam memiliki **ketiga keterampilan** tersebut dalam lingkungan pembelajaran numerasi.



Topik 1

A. Aktivitas Pembelajaran

1. Pendahuluan

Pada Lingkungan pembelajaran numerasi non fisik tahap cakap, Ibu dan Bapak guru harus bisa mengimplementasikan secara konkret dan kontekstual bahwa pembelajaran numerasi bukan bergantung pada media pembelajaran ataupun sarana serta prasarana, tetapi bagaimana Ibu dan Bapak guru mampu membuat kata kunci serta kalimat pemantik sesuai dengan karakteristik belajar peserta didik. Menciptakan lingkungan pembelajaran yang bisa mendorong peserta didik memiliki rasa keingintahuan yang tinggi, serta kepercayaan diri dalam pembelajaran.

Bagaimana menciptakan lingkungan pembelajaran numerasi yang dapat mendorong peserta didik memiliki keterampilan berpikir mandiri, mengambil resiko serta melakukan penyelidikan kritis dalam pembelajaran numerasi?



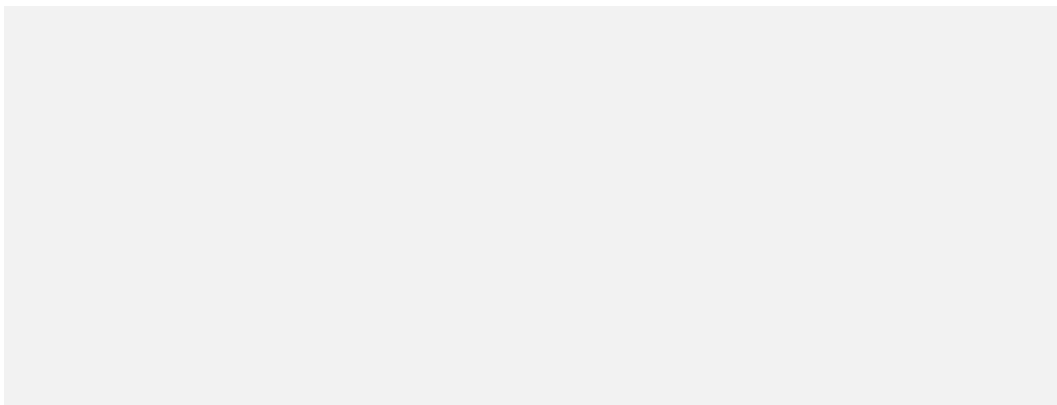
Gambar. 1 Gelas dan Alat takar beras



Mari kita lihat pembelajaran numerasi di kelas Bu Septi dan Bu Hayu berikut ini!

	<p>Kelas Bu Hayu sangat riuh dan Bu Hayu menunjukkan selembur gambar alat takar beras di papan tulis. Bu Hayu menyampaikan kepada peserta didik, “anak-anak ada yang paham kira kira pagi ini kita akan belajar apa?” Menanggapi pertanyaan Ibu Hayu tersebut para peserta didik ada peserta didik yang berbisik dengan teman lainnya, ada yang maju mendekat ke papan tulis untuk mengamati gambar tersebut ada yang mengamati dari kejauhan serta ada yang penasaran sembari membuka buku pelajaran.</p>
	<p>Kelas Bu Septi sangat hening dan Bu Septi menunjukkan gambar alat takar beras tersebut dan menempelkannya di papan tulis sembari menyampaikan kepada peserta didik “anak anak berapa lama biasanya kalian memasak nasi?”, “bagaimana biasanya kita menakar beras, apakah menghitung jumlah butiran berasnya atau menimbanginya?”, “beras adalah tanaman padi yang biasanya bisa dipanen dalam waktu berapa lama?”</p>

Nah! Melihat kedua kondisi lingkungan belajar numerasi Bu Hayu dan Bu Septi di atas, kira-kira lingkungan belajar manakah yang lebih memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berpikir mandiri, mengambil resiko dan melakukan penyelidikan mendalam?



2. Koneksi

Aktivitas pada *In Service Training 1* pelatihan lingkungan pembelajaran numerasi tahap cakap, mengharuskan Ibu dan Bapak guru merancang sebuah pembelajaran numerasi yang dapat memfasilitasi peserta didik memiliki ketiga keterampilan yaitu berpikir mandiri, mengambil resiko dan melakukan penyelidikan kritis sehingga menjadi sebuah kebiasaan bagi peserta didik untuk selalu mengambil inisiatif dalam berpikir kritis dan keingin tahaun yang tinggi jika pembelajaran lingkungan numerasi dilakukan secara berkelanjutan oleh Ibu dan Bapak dan dilakukan dalam konteks permasalahan dalam kehidupan sehari hari yang ada di lingkungan terdekat peserta didik.

Pada tahapan berkembang dan layak Ibu dan Bapak guru telah mampu memunculkan lingkungan pembelajaran yang dapat mendorong peserta didik memiliki **lebih dari satu** kemampuan berpikir numerasi. Pada tahap **cakap** Ibu dan Bapak guru juga lebih memberikan kebebasan kepada peserta didik tanpa memiliki keraguan atau ketakutan akan ketercapaian pembelajaran numerasi, karena proses yang akan membuat peserta didik lebih memiliki keleluasaan untuk memahami konsep numerasi dan juga menyimpulkan serta melakukan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari hari. Ibu dan Bapak guru bisa melakukan strategi, kreativitas dan inovasi dalam mendesain lingkungan pembelajaran numerasi yang berpusat kepada peserta didik. Modul numerasi level cakap ini Ibu dan Bapak memunculkan **ketiga keterampilan** berpikir, seperti contoh berikut ini:



Gambar 2. Tanaman tebu



Gambar 3. Minuman sari tebu



Gambar 4. Gula pasir



Jika Ibu dan Bapak guru melihat gambar tersebut, aktivitas numerasi dan pertanyaan pemantik apa saja yang bisa mendorong peserta didik memiliki **ketiga keterampilan** tersebut yaitu berpikir mandiri, mengambil resiko, dan melakukan penyelidikan kritis dalam pembelajaran numerasi?

Contoh pertanyaan pemantik:

- a. Pernahkah kalian menghitung ada berapa ruas dalam setiap tanaman tebu?
- b. Apakah setiap batang tebu selalu memiliki jumlah ruas yang sama?
- c. Pernahkah kalian mencoba membuat minuman dari sari tebu, kira kira satu batangtebu bisa menghasilkan berapa gelas cairan tebu ya?
- d. Kira kira tebu bisa digunakan untuk apa saja ya? Yuk, kita cari tahu!

Ibu dan Bapak bisa menambahkan pertanyaan pemantik lainnya, pertanyaan diatas hanya sebagai contoh saja! pertanyaan pemantik bisa Ibu dan Bapak sesuaikan dengan kondisi yang ada di lingkungan sekitar sekolah Ibu dan Bapak masing-masing.

Ibu dan Bapak guru juga bisa manayangkan contoh video terkait tanaman tebu seperti video berikut ini!

<https://www.youtube.com/watch?v=cAU0tdgfTQM>

https://www.youtube.com/watch?v=_OD3uN3r_pQ

Diskusikan dengan rekan satu kelompok!

Ibu dan Bapak Setelah mencermati kedua video diatas, Ibu dan Bapak bisa menuangkan ide, gagasan serta pemaknaan dari aktivitas tersebut. Aktivitas numerasi apakah yang akan Ibu dan Bapak implementasikan setelah mengamati video diatas, untuk bisa memunculkan ketiga keterampilan berpikir perserta didik, yaitu berpikir mandiri, mengambil resiko dan melakukan penyelidikan kritis!

Tuangkan ide, gagasan serta pemaknaan dari aktivitas di bawah!



Ekspetasi Jawaban!

Materi Numerasi:

Ukuran Panjang, satuan ukuran (liter), Netto, Laba, Bruto.

- Berapa lama tanaman tebu bisa dipanen?
- Berapa ukuran Panjang tanaman tebu pada umumnya?
- Apakah tanaman tebu memiliki jumlah ruas yang sama?
- Apakah satu batang pohon tebu jika di ambil sarinya akan memiliki takaran yang sama?

Soal cerita terkait pohon atau tanaman tebu:

Pak Toni memiliki 10 Batang pohon tebu yang dibeli dari petani. Seharga Rp20.000, kemudian diperas dan dibuat sari tebu menjadi 3 liter sari tebu. Setiap 1 liter. Sari tebu bisa menjadi 4 gelas es tebu seharga Rp3.000.

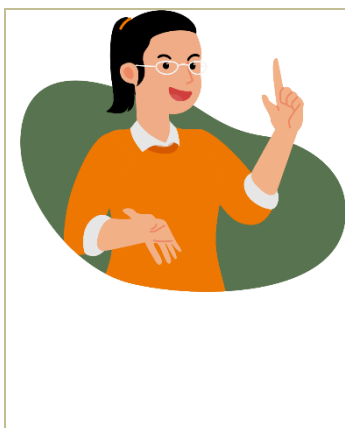
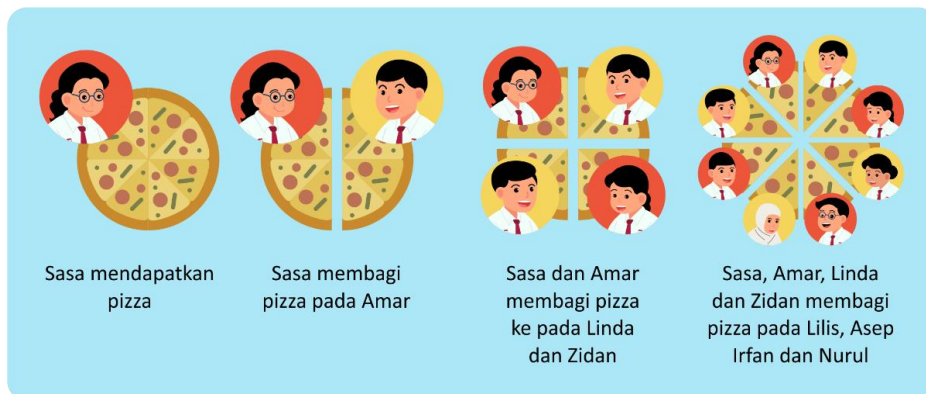
Jika 1 liter bisa menjadi 4 gelas es tebu, maka 3 liter sari tebu bisa menjadi berapagelas es tebu?

Berapakah keuntungan Pak Toni dari penjualan es tebu jika harga awal 10 batang tebu Rp20.000?



Ibu dan Bapak guru untuk bisa memfasilitasi peserta didik memiliki keterampilan berpikir mandiri, mengambil resiko dan melakukan penyelidikan kritis , bukan hanya pada proses transfer konsep pembelajaran numerasi, namun juga bagaimana memfasilitasi asesmen numerasi untuk bisa melakukan identifikasi terhadap munculnya keterampilan berpikir tersebut dimana ketiganya harus bisa dimiliki oleh peserta didik dalam pembelajaran numerasi.

Keyakinan Ibu dan Bapak guru terhadap kemampuan peserta didik dan proses belajar numerasi, sebagai fasilitator pembelajaran Ibu dan Bapak hanya memeberikan batasan waktu tanpa harus menargetkan capaian pembelajaran dengan nilai sempurna, namun bagaimana masing-masing peserta didik mampu memahami konsep numerasi sesuai alur berpikirnya dan kontekstual sesuai dengan kondisi lingkungan sekitar.



Bu Nita meminta peserta didiknya melakukan pembagian pizza kepada teman-teman lainnya secara merata. Sasa yang membagi pizza tersebut awalnya hanya membagi dua sama besar pizza tersebut, karena Sasa mengira hanya berdua saja bersama Amar, namun ternyata satu persatu teman lainnya berdatangan sehingga Sasa harus membagi lagi pizza tersebut menjadi bagian lebih kecil lagi secara merata.

Bu Nita telah melakukan pembelajaran numerasi yang telah memfasilitasi peserta didik untuk memiliki ketiga keterampilan tersebut, dimana Sasa dan teman temannya mampu berpikir mandiri untuk bisa memotong dan membagi pizza tersebut sama rata, berani mengambil resiko jika ternyata potongan pizzanya tidak sama dan mampu melakukan penyelidikan kritis dimana ketika ukuran pizza tidak bisa bertambah besar tetapi jumlah teman yang datang bertambah banyak.

Praktik tersebut mengajarkan konsep numerasi pembagian atau pengurangan berulang, dan juga konsep pecahan. Tantangan yang diberikan Bu Nita kepada Sasa dan teman - temannya merupakan pemahaman serta proses peserta didik untuk bisa dengan percaya diri dan tanpa takut salah ketika mengambil keputusan untuk memotong bagian pizza menjadi bagian yang lebih kecil. Tentu saja hal tersebut bisa Ibu dan Bapak lakukan dengan beragam media pembelajaran konkret, gambar ataupun permainan yang dapat memunculkan ketiga keterampilan dalam lingkungan pembelajaran numerasi.

Pelaksanaan *In service training 1* pada modul numerasi tahap cakap, Ibu dan Bapak bukan hanya merancang pembelajaran numerasi yang menggambarkan lingkungan pembelajaran yang dapat mendorong peserta didik memiliki ketiga keterampilan berpikir mandiri, mengambil resiko dan melakukan penyelidikan kritis dalam pembelajaran numerasi, tetapi juga bagaimana mendesain lingkungan pembelajaran numerasi yang berkelanjutan dan bersinergi dengan guru lain. Guru lain yang dimaksud bisa guru sesama mata pelajaran, guru lintas mata pelajaran ataupun guru antar kelas namun pada level jenjang yang sama yaitu jenjang sekolah dasar. Hal tersebut bertujuan untuk tetap memfasilitasi peserta didik untuk memiliki ketiga keterampilan tersebut dalam lingkungan pembelajaran numerasi.

Kolaborasi antar guru melihat potensi lingkungan sekitar sekolah yang dapat mendukung lingkungan pembelajaran numerasi non fisik yang ada di sekolah Ibu dan Bapak guru. Ibu dan Bapak Guru juga akan Menyusun asesmen pembelajaran

numerasi yang dapat mendorong peserta didik memiliki ketiga keterampilan tersebut.

Berikut adalah beberapa contoh pembelajaran numerasi kontekstual, cermati gambar di bawah ini! Tuliskan aktivitas pembelajaran numerasi yang Ibu dan Bapak guru Harapkan yang dapat memunculkan ketiga keterampilan dalam lingkungan pembelajaran numerasi!

No	Kontekstual	Aktivitas yang diharapkan & Asesmen/rubrik
1.		<p>Contoh: Peserta didik akan berkesempatan menerka tantangan numerasi yang ada pada gambar tersebut!</p> <ul style="list-style-type: none">a. Kecepatan berbeda karena ukuran rodanya berbeda. (penyelidikan kritis)b. Tinggi badan dan Panjang kaki akan berpengaruh pada posisi ketinggian dudukan sepeda (mengambil resiko)c. Menghitung keliling Roda dengan diameter dan jari jari roda sepeda. (belajar mandiri)d. Dst.
2.		

No	Kontekstual	Aktivitas yang diharapkan & Asesmen/rubrik
3.		
4.		

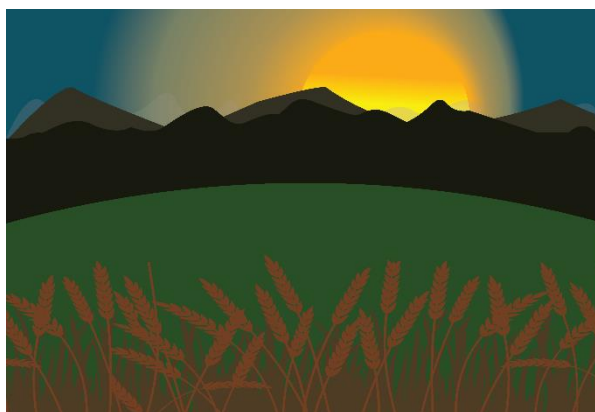
3. Penerapan

Ibu dan Bapak guru telah merancang lingkungan pembelajaran numerasi yang kolaboratif dan berkelanjutan bagi peserta didik, untuk menyelaraskan pembelajaran menyusun lembar kerja peserta didik dalam penilaian portofolio ataupun asesmen evaluasi pembelajaran tentu juga harus memfasilitasi lingkungan pembelajaran numerasi yang mendorong peserta didik **memiliki ketiga keterampilan**, bukan hanya fokus pada capaian pembelajaran yang hanya berupa angka.



Pada *In Service Training 1*, Ibu dan Bapak guru telah diberikan tantangan untuk memprediksi lingkungan pembelajaran numerasi yang terjadi pada peserta didik. Ketika Ibu dan Bapak guru memberikan tantangan dan pertanyaan pemantik berdasarkan kondisi konstekstual yang ada di lingkungan sekitar.

Contoh:



Lingkungan Pembelajaran numerasi dengan tantangan “Sinar Matahari”

Kira - kira aktivitas numerasi apa sajakah yang bisa dilakukan untuk memfasilitasi lingkungan pembelajaran yang dapat memunculkan **ketiga keterampilan**?

Peserta didik dapat melakukan pengukuran pada bayangan benda yang terkena sinar matahari. Peserta didik juga dapat menghitung suhu dengan ukuran suhu Fahrenheit, Celsius dan Reamur. Selain itu peserta didik juga bisa belajar terkait satuan waktu, berapa lama dan pukul berapa matahari biasanya terbit dan tenggelam.



Tentu Ibu dan Bapak Guru di lingkungan sekolahnya sering menemukan kedua benda (daun kering dan kerikil) tersebut!

Aktivitas numerasi yang dapat dilakukan untuk dapat memunculkan lingkungan pembelajaran yang mendorong peserta didik memiliki ketiga ketrampilan adalah sebagai berikut:

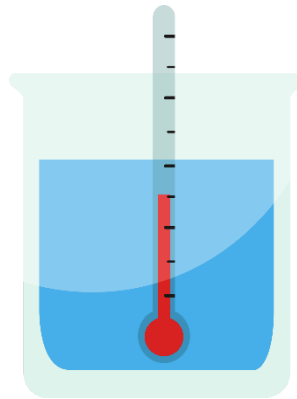
Kerikil bisa digunakan untuk penjumlahan berulang dan perkalian, dimana peserta didik diberikan tantangan konsep perkalian menggunakan penjumlahan berulang misalkan 3×4 adalah bentuk penjumlahan berulang dari $4 + 4 + 4$ dengan menata batu kerikil tersebut.

Lantas apa bedanya ya mengajarkan konsep numerasi menggunakan kertas atau papan tulis?

Betul sekali! dengan menggunakan kerikil harapannya bisa memfasilitasi peserta didik yang masih membutuhkan dorongan dalam mengambil resiko, dimana saat mereka takut melakukan kesalahan dengan menghapus tulisan atau gambar yang mereka kerjakan dan membuat mereka menjadi kurang percaya diri, harapannya dengan kerikil mereka bisa memindahkan kerikil dengan penuh percaya diri tanpa takut salah dan bisa dilakukan secara berulang dengan menata kerikil sesuai dengan bilangan perkaliannya.

Begitu pula dengan daun kering, dimana bisa digunakan untuk konsep numerasi bilangan kelipatan, belajar sambil bermain, atau daun kering bisa juga digunakan untuk *puzzle* angka dimana menata bilangan sesuai urutan! mendesain daun kering menjadi kartu angka, dengan cara menuliskan angka dengan spidol di setiap daun kering tersebut!

Pembelajaran numerasi yang memfasilitasi keterampilan berpikir yaitu berpikir mandiri, mengambil resiko dan melakukan penyelidikan kritis.



Dengan kedua benda tersebut (tabung air dan termometer), untuk bisa memfasilitasi pembelajaran numerasi yang bisa memunculkan tiga keterampilan berpikir bisa di skenarioikan menjadi beberapa aktivitas numerasi yang ternyata seringkali ditemui oleh peserta didik dalam kehidupan sehari sehari. Ibu dan Bapak guru bisa memunculkan pertanyaan pemantik seperti contoh berikut ini

“Pernahkah kalian merasakan air kran dirumah kalian pada siang hari terasa panas?”

“Pernahkah kalian mandi dengan air hangat? Apakah kalian pernah mengukur perbandingan air panas yang kalian tuang ke air dingin? sehingga takarannya pas dan bisa digunakan untuk mandi?”

Setelah pertanyaan pemantik yang menggunakan kata “Pernahkah”, kemudian bisa dikembangkan dengan menggunakan kata “Mengapa”, dan “Bagaimana?”

“Mengapa hal tersebut terjadi?”

“Bagaimana kalian bisa mengukur perbandingan takaran air?” “Apakah kalian menggunakan alat untuk mengukur suhu air”

“Alat apa yang kalian gunakan untuk mengukur suhu air tersebut?”

Aktivitas:

Guru memberikan tantangan kepada peserta didik dengan memberikan beberapa gelas, termometer air, dan membebaskan peserta didik untuk menuangkan air dalam gelas yang berbeda dengan takaran air berbeda, serta meletakkan air di dalam gelas di bawah sinar matahari dengan durasi waktu berbeda, kira-kira apa yang terjadi? dan temuan apa saja yang dilakukan oleh peserta didik?

Hal yang diharapkan terjadi dari aktivitas diatas adalah:

- a. Peserta didik akan mencoba mencari tahu, apakah suhu air akan berbeda jika takaran air yang dituang juga berbeda. (melakukan penyelidikan kritis)
- b. Peserta didik mencoba mencari tahu apakah ada perbedaan suhu air yang ada di dalam ruangan dan yang diletakkan dibawah sinar matahari. (berpikir mandiri)
- c. Peserta didik akan mencoba mengukur suhu air, jika dipanaskan di bawah sinar matahari dengan waktu yang berbeda. (mengambil resiko)
- d. Peserta didik akan mencari tahu jika air dipanaskan dalam waktu yang sama namun takaran airnya berbeda, apakah akan memiliki ukuran suhu yang berbeda. (melakukan penyelidikan kritis). Dst

Ibu dan Bapak guru bisa mengamati setiap temuan perilaku yang dilakukan peserta didik, mengamati setiap keunikan proses, rasa ingin tahu peserta didik untuk terus melakukan percobaan, melakukan diskusi tanya jawab, kolaborasi serta melakukan perbandingan dengan kelompok lainnya. Harapannya peserta didik bisa menuangkan pengalamannya secara beragam, memiliki pemahaman dari sis yang beragam. Nah, dari kegiatan tersebut untuk mewujudkan lingkungan pembelajaran numerasi yang bermakna dan berkelanjutan, Ibu dan Bapak juga bisa memberikan tantangan lainnya yang berkaitan dengan materi pengukuran.



Contoh:

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), aktivitas berikut hanyalah contoh saja, bisa disesuaikan dengan kondisi lingkungan sekolah Ibu dan Bapak masing-masing.

- a. Pernahkah kalian melihat Ibu sedang memasak? Ibu mungkin pernah mengecilkan atau membesarkan ukuran api pada kompor, tahukah kalian kira kira mengapa Ibu melakukan hal tersebut?
- b. Pernahkah kalian mencermati fungsi angka pada tombol yang ada di kompor?
- c. Pernahkan kalian melihat tombol suhu yang ada pada almari es?
- d. Apa yang terjadi jika tombol kita putar ke arah angka yang lebih besar?
- e. Pernahkah kalian melihat Ibu sedang menyetrika baju? Apa yang terjadi jika baju yang berbahan tipis disetrika dengan suhu yang panas? atau apa yang terjadi jika Ibu lupa meletakkan setrika panas diatas baju?
- f. Pernahkah kalian melihat proses penetasan telur ayam? (prosesnya adalah dihangatkan dengan dierami oleh induknya ataupun menggunakan lampu yang suhunya disesuaikan)
- g. Dst

4. Refleksi

Ibu dan Bapak pada contoh-contoh yang tertera diatas merupakan contoh-contoh dengan benda atau pertanyaan pemantik yang sering kita temui dalam kehidupan sehari hari, Ibu dan Bapak bisa menggunakan benda atau contoh konkret lainnya yang berkaitan dengan permasalahan di kehidupan sehari-hari sesuai dengan lingkungan sekolah Ibu dan Bapak masing-masing.

Memberikan pertanyaan pemantik kepada peserta didik tidak harus memiliki ekspekstasi jawaban yang sempurna dari peserta didik. Keberagaman jawaban yang diberikan oleh peserta didik justru menjadi sumber referensi bagi Ibu dan

Bapak untuk melakukan identifikasi terhadap setiap alasan jawaban yang diberikan oleh peserta didik berdasarkan pemikiran kritis dan logika masing-masing peserta didik.

Identifikasi yang dilakukan oleh Ibu dan Bapak juga bisa dilakukan analisis terhadap kecenderungan keterampilan berpikir peserta didik, jangan sampai peserta didik hanya memiliki satu kemampuan berpikir saja dari ketiga kemampuan yang harusnya dimiliki dalam lingkungan pembelajaran numerasi yaitu berpikir mandiri, mengambil resiko dan melakukan penyelidikan kritis. Jika pada kenyataannya, Ibu dan Bapak menemukan peserta didik yang hanya dominan pada salah satu kemampuan tersebut maka tentunya strategi untuk bisa mengembangkan keterampilan berpikir lainnya juga harus diupayakan dengan pembimbingan

Secara individual maupun dengan strategi tutor sebaya, sehingga hal tersebut menjadi sebuah pembiasaan baik yang akan terus dilatih dan dilakukan hingga ketiga kemampuan tersebut bisa selaras dan seimbang dalam mengimplementasikan lingkungan pembelajaran numerasi di jenjang sekolah dasar dan mampu mencapai capaian pembelajaran numerasi yang diharapkan.

Ragam aktivitas numerasi juga dapat Ibu dan Bapak variasikan dengan aktivitas pernyataan, sehingga tidak selalu dengan sebuah pertanyaan yang dianggap oleh peserta didik sebagai uji kemampuan atau sebagai hal yang ingin menggali kemampuan peserta didik secara kognitif belaka. Pernyataan seperti apa yang bisa memfasilitasi ketiga kemampuan berpikir peserta didik untuk mewujudkan lingkungan pembelajaran numerasi yang interaktif dan bermakna.

Berikut contoh sederhana yang bisa Ibu dan Bapak lakukan

“Satu minggu itu 6 hari “atau “Satu hari itu 22 jam” bisa diucapkan secara lisan atau bisa dengan guntingan kecil kertas yang diterima oleh masing-masing peserta



didik. Harapannya peserta didik akan memiliki kemampuan dari ketiganya misalkan:

Jika jawaban peserta didik menyanggah bahwa pernyataan tersebut salah dan menyampaikan kepada guru bisa diasumsikan sebagai sebuah keterampilan berpikir mandiri, atau mengambil resiko, ataupun melakukan penyelidikan kritis. Hal tersebut dikarenakan beberapa *indicator* yaitu peserta didik penuh percaya diri menyampaikan pendapatnya yang berbeda dengan pernyataan yang telah tertulis, berani dan percaya diri menyampaikan jawaban yang benar dari pernyataan tersebut, melakukan kroscek ulang terhadap kebenaran yang akan disampaikan dengan memastikan kepada teman lainnya dan terjadi diskusi tanpa diminta oleh guru.

Ibu dan Bapak juga bisa menyampaikan beberapa contoh pernyataan lainnya bisa dalam pernyataan tertulis atau disertai dengan gambar pendukung untuk memunculkan ketiga keterampilan peserta didik.

5. Evaluasi

Pelaksanaan evaluasi pada modul lingkungan pembelajaran numerasi level cakup ini adalah bagaimana menyiapkan variasi metode pembelajaran ataupun identifikasi kebutuhan belajar peserta didik dalam aktivitas numerasi. Hal baik yang telah dilakukan untuk memfasilitasi keterampilan berpikir peserta didik dalam berpikir mandiri, mengambil resiko dan melakukan penyelidikan kritis. Identifikasi ini dilakukan agar proses pembelajaran tetap mampu menumbuhkan rasa keingintahuan peserta didik yang tinggi dalam setiap pembelajaran, sehingga dari satu pertemuan ke pertemuan berikutnya akan selalu dinantikan aktivitas apalagi yang telah Ibu dan Bapak siapkan dalam proses pembelajaran numerasi.

Ibu dan Bapak juga harus selalu terbuka menerima masukan dari peserta didik, rekan sejawat ataupun supervisor seperti kepala sekolah dan pengawas. Upayakan feedback dari peserta didik bukan hanya emoticon yang



didik. Harapannya peserta didik akan memiliki kemampuan dari ketiganya misalkan:

Jika jawaban peserta didik menyanggah bahwa pernyataan tersebut salah dan menyampaikan kepada guru bisa diasumsikan sebagai keterampilan berpikir mandiri, atau mengambil resiko, ataupun melakukan penyelidikan kritis. Hal tersebut dikarenakan beberapa *indicator* yaitu peserta didik penuh percaya diri menyampaikan pendapatnya yang berbeda dengan pernyataan yang telah tertulis, berani dan percaya diri menyampaikan jawaban yang benar dari pernyataan tersebut, melakukan kroscek ulang terhadap kebenaran yang akan disampaikan dengan memastikan kepada teman lainnya dan terjadi diskusi tanpa diminta oleh guru.

Ibu dan Bapak juga bisa menyampaikan beberapa contoh pernyataan lainnya bisa dalam pernyataan tertulis atau disertai dengan gambar pendukung untuk memunculkan ketiga keterampilan peserta didik.

5. Evaluasi

Pelaksanaan evaluasi pada modul lingkungan pembelajaran numerasi level cakup ini adalah bagaimana menyiapkan variasi metode pembelajaran ataupun identifikasi kebutuhan belajar peserta didik dalam aktivitas numerasi. Hal baik yang telah dilakukan untuk memfasilitasi keterampilan berpikir peserta didik dalam berpikir mandiri, mengambil resiko dan melakukan penyelidikan kritis. Identifikasi ini dilakukan agar proses pembelajaran tetap mampu menumbuhkan rasa keingintahuan peserta didik yang tinggi dalam setiap pembelajaran, sehingga dari satu pertemuan ke pertemuan berikutnya akan selalu dinantikan aktivitas apalagi yang telah Ibu dan Bapak siapkan dalam proses pembelajaran numerasi.

Ibu dan Bapak juga harus selalu terbuka menerima masukan dari peserta didik, rekan sejawat ataupun supervisor seperti kepala sekolah dan pengawas. Upayakan feedback dari peserta didik bukan hanya emoticon yang

Modul Cakap

menggambarkan perasaan mereka saat belajar namun juga bisa digali secara lisan ataupun tulisan terkait hal apa yang diinginkan oleh peserta didik dalam pertemuan berikutnya yang dapat menciptakan lingkungan pembelajaran numerasi yang interaktif dan bermakna.



Lembar Kerja

Identifikasi keterampilan berpikir manakah yang muncul dari aktivitas berikut:

1. Eno melakukan aktivitas menghitung perkalian dengan cara penjumlahan berulang, Eno menggunakan biji jagung dalam menemukan jawaban operasi hitung perkalian tersebut.
 - a. Mengambil resiko
 - b. Berpikir mandiri
 - c. Penyelidikan mendalam
2. Iwan mengambil beras di karung menggunakan gelas, Iwan tidak mengetahui secara pasti satu gelas beras setara dengan berapa ons.
 - a. Penyelidikan mendalam
 - b. Berpikir Mandiri
 - c. Mengambil resiko
3. Guru meminta peserta didik untuk mengukur tinggi tanaman tanaman yang ada di lingkungan sekolah.
 - a. Berpikir mandiri
 - b. Penyelidikan mendalam
 - c. Mengambil resiko
4. Guru memberikan pertanyaan pemantik “Mengapa jendela di ruangan kelas ini memiliki ukuran yang berbeda beda?”
 - a. Mengambil resiko
 - b. Berpikir mandiri
 - c. Penyelidikan mendalam

5. Rudi berangkat sekolah 30 menit lebih awal agar terhindar dari kemacetan. Apa yang telah dilakukan Rudi adalah bentuk dari aktivitas
- Mengambil resiko
 - Berpikir mandiri
 - Penyelidikan mendalam



Bahan Bacaan

Larson, Ron, Laurie Boswell, Timothy D. Kanold, dkk. 2007. *McDougal Littell: Geometry*. Evanston, IL: McDougal Littell.

Meng, Sin Kwai dan Chip Wai Ling. 2008. *Mathematics Matters TextbookExpress Secondary 2*. Singapura: Panpac Education Pte. Ltd.

Neagoy, Monica. 2017. *Unpacking Fractions: Classroom-Tested Strategies to Build Students' Mathematical Understanding*. Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics and ASCD.

Petit, Marjorie M., Robert E. Laird, Caroline B. Ebby, dan Edwin L. Marsden. 2023. *A Focus on Fractions: Bringing Research to the Classroom*. New York, NY: Routledge, Taylor and Francis Group.

Sousa, David A. dan Carol Ann Tomlinson. 2011. *Differentiation and the Brain: How Neuroscience Supports the Learner-Friendly Classroom*. Bloomington, IN: Solution Tree Press.

Sullivan, Michael. 2020. *Algebra and Trigonometry*. Hoboken, NJ: Pearson Education, Inc.



Daftar Pustaka

