



Kementerian Pendidikan,
Kebudayaan, Riset, dan Teknologi

Modul Pelatihan
Peningkatan Kompetensi Numerasi untuk Guru

Modul Layak

Pengetahuan Profesional Aspek Numerasi



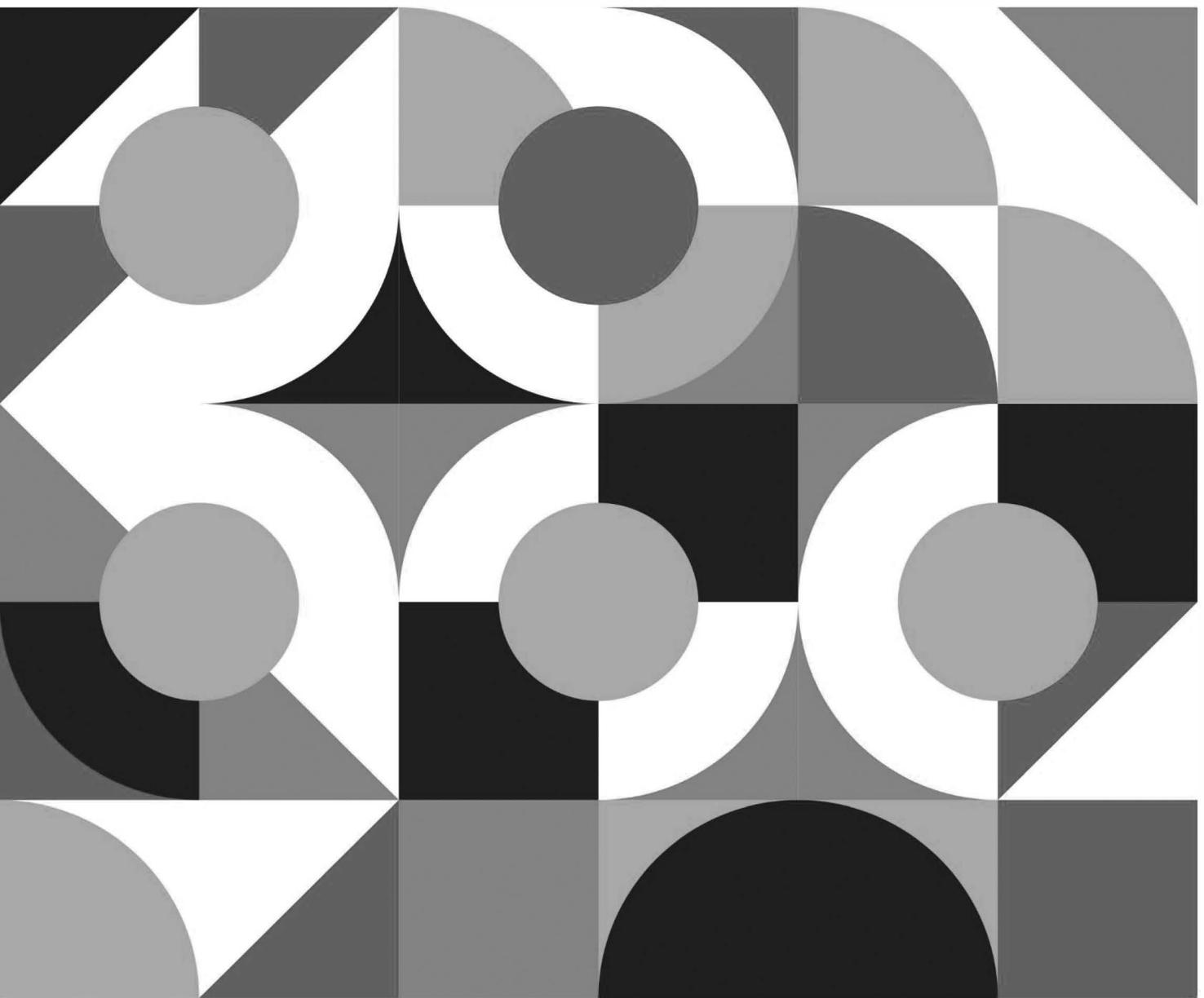


Kementerian Pendidikan,
Kebudayaan, Riset, dan Teknologi

Modul Pelatihan
Peningkatan Kompetensi Numerasi untuk Guru

Modul Layak

Pengetahuan Profesional **Aspek Numerasi**



Modul Pelatihan Peningkatan Kompetensi Numerasi untuk Guru

Pengetahuan Profesional Aspek Numerasi

Penulis:

Bobby Poerwanto

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 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.

Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	v
Modul Pengetahuan Aspek Numerasi	vii
Pengantar	vii
A. Gambaran Umum Modul	vii
B. Target Kompetensi	vii
C. Tujuan Pembelajaran	vii
D. Pola Pembelajaran	viii
E. Tagihan	viii
Topik 1. Perbedaan Numerasi Sebagai Kemampuan Dasar Matematika dan Sebagai Kemampuan Matematika	1
A. Pengantar	1
B. Aktivitas Pembelajaran	1
1. Pendahuluan	1
2. Koneksi	3
3. Aplikasi	7
4. Refleksi	9
5. Evaluasi	11
Lembar Kerja	10
Bahan Bacaan	16
Daftar Pustaka	17



Modul Pengetahuan Profesional Aspek

Numerasi

Pengantar

A. Gambaran Umum Modul

Modul ini akan mengeksplorasi tentang perbedaan kemampuan dasar matematika dan kemampuan matematika. Pada modul ini dideskripsikan juga perbedaan permasalahan sehari-hari yang dapat diselesaikan dengan menggunakan kemampuan dasar matematika dan matematika. Selain itu, modul ini akan membantu peserta pelatihan mengetahui di mana posisi pengetahuannya (berkembang, layak, cakap, mahir) berdasarkan aktivitas yang akan dilakukan.

B. Target Kompetensi

Setelah mengikuti pelatihan, peserta dapat mendeskripsikan numerasi sebagai kemampuan untuk menerapkan matematika dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari.

C. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta diklat dapat menjelaskan perbedaan kemampuan dasar matematika dan kemampuan matematika pada penyelesaian permasalahan sehari-hari.
2. Peserta diklat dapat membandingkan permasalahan sehari-hari yang dapat diselesaikan dengan menggunakan kemampuan dasar matematika dan kemampuan matematika.



D. Pola Pembelajaran

Pelatihan ini dirancang dengan pola *in-on-in*. Pembelajaran yang digunakan pada pelatihan ini berbasis aktivitas di mana peserta akan membentuk pengalaman yang membantu pengetahuan dan keterampilannya berkembang. Selain itu, peserta akan menerapkannya saat kembali ke sekolah masing-masing. Refleksi akan dilakukan berdasarkan pengalaman penerapan nyata.

E. Tagihan

Beberapa tagihan yang harus dilakukan/dikumpulkan adalah:

- a. Membaca referensi terkait numerasi sebagai kemampuan dasar matematika dan kemampuan matematika.
- b. Mengumpulkan lembar hasil wawancara atau laporan penerapan di sekolah.
- c. Membuat refleksi diri.

Topik 1. Perbedaan Numerasi Sebagai Kemampuan Dasar Matematika dan Sebagai Kemampuan Matematika

A. Pengantar

Pada topik ini peserta diklat berfokus pada kemampuan untuk mampu membedakan antara numerasi sebagai kemampuan dasar matematika dan numerasi sebagai kemampuan matematika serta penerapannya dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang dilakukan secara *in service* dan *on the job training*.

B. Aktivitas Pembelajaran

1. Pendahuluan

Pada modul ini akan dipelajari tentang:

1. Perbedaan numerasi sebagai kemampuan dasar matematika dan numerasi sebagai kemampuan matematika.
2. Penerapan numerasi kemampuan dasar matematika dan numerasi sebagai kemampuan matematika dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari.

Untuk memahami tentang perbedaan kemampuan dasar matematika dan kemampuan matematika, perhatikan contoh soal berikut!

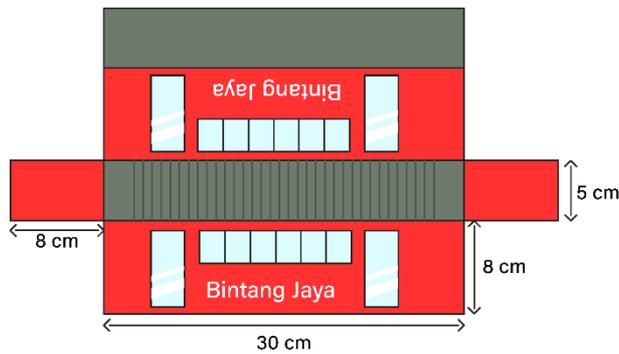


Soal 1



Sebuah gunung berapi meletus dan menyebabkan tiga desa mengalami kerusakan. Diketahui bahwa $\frac{3}{4}$ bagian dari tiga desa tersebut mengalami kerusakan. Jika luas area sekitar 10.000 hektar, berapa banyak bagian dari desa tersebut yang tidak mengalami kerusakan?

Soal 2



Doni ingin membuat miniatur bus dengan membuat desain sendiri. Dia menginginkan miniatur bus berbentuk balok dengan ukuran seperti tampak pada gambar di samping. Bagian mana dari miniatur bus yang membutuhkan kertas paling luas?

Dari kedua soal di atas, soal yang mana menurut Bapak/Ibu yang merupakan soal numerasi sebagai kemampuan dasar matematika atau numerasi sebagai kemampuan matematika!

Untuk dapat menjawab pertanyaan tersebut, ikuti aktivitas pada modul ini!

2. Koneksi

Setelah Anda melihat contoh soal numerasi sebagai kemampuan dasar matematika dan kemampuan matematika, coba amati contoh soal berikut!

No	Soal
1	 <p>a. Setelah bencana tsunami di Pantai Ujung Utara, penduduk setempat akan melakukan gotong royong. Diketahui diperlukan waktu $\frac{3}{4}$ jam untuk membersihkan 3 bagian kompleks perumahan. Berapa lama waktu yang diperlukan untuk membersihkan 1 bagian kompleks?</p> <p>b. Jika gotong royong dilaksanakan selama 1 jam, berapa banyak bagian kompleks yang berhasil dibersihkan?</p>

2 Perhatikan tabel perbandingan berat badan dan tinggi badan antara Nusa dan Tara berikut!

Usia	Nusa		Tara	
	Berat Badan	Tinggi Badan	Berat Badan	Tinggi Badan
6 tahun	21 kg	116 cm	20 kg	115 cm
7 tahun	23 kg	122 cm	23 kg	122 cm
8 tahun	26 kg	128 cm	26 kg	128 cm
9 tahun	29 kg	134 cm	29 kg	133 cm
10 tahun	32 kg	139 cm	33 kg	138 cm
11 tahun	36 kg	144 cm	37 kg	144 cm
12 tahun	41 kg	149 cm	42 kg	152 cm

- Pada usia berapa saja Nusa dan Tara memiliki tinggi badan yang sama?
- Pada usia berapa saja Nusa dan Tara memiliki berat badan yang sama?
- Pernahkah berat badan mereka turun dari tahun sebelumnya?
- Pada usia berapa berat badan Nusa naik paling banyak dari tahun sebelumnya?
- Pada usia berapa tinggi badan Tara naik paling banyak dari tahun sebelumnya?

Dari 2 contoh soal yang diberikan, terdapat dua orang guru yang berdiskusi terkait peran numerasi pada kedua soal di atas!

Pak Arif Tiro



Dari kedua soal yang diberikan, menurut saya soal nomor 1 dan 2 itu merupakan peran numerasi sebagai kemampuan dasar matematika karena untuk soal pertama itu membahas hal dasar dari matematika yaitu operasi bilangan, sedangkan nomor dua juga bilangan namun lebih ke membandingkan bilangan-bilangan itu.

Bu Aswi



Kalau menurut saya, kedua soal itu berbeda. Untuk soal yang pertama masuk ke dalam peran numerasi sebagai kemampuan dasar matematika karena terkait dengan operasi bilangan, dan untuk soal kedua termasuk ke dalam peran numerasi sebagai kemampuan matematika karena terkait dengan penyajian data dan interpretasinya dimana untuk bidang ini dibutuhkan kemampuan matematika yang lebih tinggi.

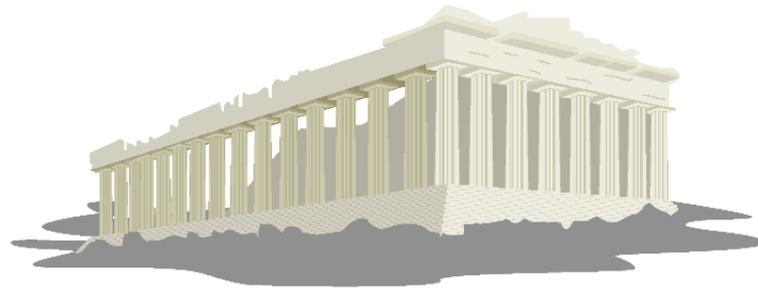
Dari pandangan kedua guru tersebut diketahui bahwa mereka sepakat untuk soal nomor 1, dan berbeda pendapat untuk soal nomor 2.

Bagaimana menurut pendapat Bapak/Ibu, apakah setuju dengan Pak Arif Tiro atau setuju dengan pendapat Bu Aswi?

Saya lebih setuju pendapat

Alasannya adalah ...

Perkembangan matematika mempunyai kaitan dengan sejarah matematika yang tidak terlepas dari sejarah peradaban manusia di mana matematika merupakan bagian dari manusia sejak puluhan ribu tahun yang lalu. Diyakini, penggunaan matematika muncul pertama kali di mana manusia menggunakan konsep bilangan dan operasinya, besaran terhadap sesuatu, pola bilangan, dan bentuk atau simbol bilangan (Boyer, 1991).



Seiring waktu berjalan, matematika berkembang tidak hanya mencakup bilangan tapi juga mencakup variasi topik yang sangat luas, misalnya konsep geometri dan pengukuran yang sangat populer di zaman Yunani Kuno, aljabar di masa kerajaan Islam abad ke-9, kalkulus di zaman revolusi sains, kombinatorik dan statistika di abad ke-18, dan sebagainya.

Dari aspek kognitif manusia, seorang bayi berpikir matematis pertama kali berkaitan dengan bilangan. Menurut suatu penelitian, bayi akan menatap lebih lama kumpulan obyek-obyek dengan jumlah banyak dibanding obyek-obyek dengan jumlah sedikit. Masa kanak-kanak juga dijejali dengan matematika yang berkaitan dengan bilangan yakni mengenali bilangan, melakukan pencacahan, operasi bilangan, dan sebagainya. Barulah pada masa sesudah itu, seorang anak belajar topik matematika lainnya seperti geometri dan pengukuran, aljabar, dan seterusnya.

Dari deskripsi di atas, dapat dipahami bahwa bilangan dan operasinya merupakan kemampuan dasar dari matematika. Namun, selain kemampuan dasar, terdapat juga kemampuan matematika lainnya yang mencakup topik ilmu geometri dan pengukuran, aljabar, penyajian dan interpretasi data, dan lain-lain. Secara prosedural, kemampuan matematika mencakup kemampuan bernalar, berpikir logis, membuktikan, memecahkan masalah, dan lain-lain.

Telah diketahui bahwa penggunaan matematika untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan nyata disebut dengan kemampuan numerasi. Karena numerasi juga mencakup kemampuan-kemampuan matematika maka

numerasi terdiri dari numerasi sebagai kemampuan dasar matematika dan numerasi sebagai kemampuan matematika. Sehingga peran numerasi bukan hanya sebagai kemampuan dasar matematika atau kemampuan berhitung tapi peran numerasi dapat pula sebagai kemampuan matematika yang lebih tinggi terkait topik-topik yang telah disinggung dan berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah, penalaran, disposisi positif dan orientasi kritis terhadap matematika (Goos, Geiger, Dole, Forgasz, & Bennison, 2020) serta bagaimana penerapan hal tersebut dalam penyelesaian permasalahan sehari-hari.

Jadi di antara soal tersebut manakah yang termasuk soal numerasi sebagai kemampuan dasar matematika dan yang mana termasuk soal numerasi sebagai kemampuan matematika?

Soal No	Peran Numerasi sebagai	Alasan
1		
2		

3. Penerapan

Kegiatan *In Service*

Sekarang Anda telah memahami bahwa terdapat perbedaan antara numerasi sebagai kemampuan dasar matematika dan numerasi sebagai kemampuan matematika. Untuk memperkaya wawasan Bapak/Ibu terkait hal tersebut, silakan lakukan kegiatan berikut!

1. Lakukan penelusuran pada website

<https://bersamahadapikorona.kemdikbud.go.id/tingkat-sd-modul-belajar-literasi-numerisasi/> atau sumber lain yang relevan.

2. Pada kelompok Anda, pilihlah subtema yang memuat soal numerasi untuk diidentifikasi!



3. Carilah 10 soal yang terdiri dari 5 soal numerasi sebagai kemampuan dasar matematika dan 5 soal numerasi sebagai kemampuan matematika, identifikasi soal-soal tersebut apakah masuk kategori numerasi sebagai kemampuan dasar matematika atau numerasi sebagai kemampuan matematika, dan berikan alasannya serta berikan deskripsi penerapan numerasi tersebut pada bidang apa sesuai format yang ada pada lembar kerja 1!
4. Lakukan presentasi hasil diskusi Bapak/Ibu di depan kelas untuk mendapatkan masukan dari kelompok lain!
5. Kerjakan soal yang telah disediakan pada lembar kerja 2!

Kegiatan *On the job*

Lakukan wawancara dengan teman sejawat di sekolah Anda, pedoman wawancara dapat dilihat pada tabel berikut!

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Menanyakan nama, asal instansi/sekolah, lama pengalaman mengajar, dan kelas yang diajar	
2	Menanyakan apa yang diketahui mengenai perbedaan kemampuan dasar matematika dan kemampuan matematika	
3	Meminta 1 contoh soal numerasi yang diberikan ke siswa yang termasuk numerasi sebagai kemampuan dasar matematika	
4	Meminta 1 contoh soal numerasi yang diberikan ke siswa yang termasuk numerasi sebagai kemampuan matematika	
5	Menanyakan kendala yang dihadapi dalam membuat soal numerasi	
6	Menanyakan apakah soal numerasi yang dibuat sesuai dengan permasalahan sehari-hari yang ditemukan siswa	

4. Refleksi

Kegiatan *In Service* 2

Setelah Bapak/Ibu telah mendeskripsikan dan mengidentifikasi kemampuan numerasi pada salah satu mata pelajaran, silakan jawab pertanyaan berikut!

1. Apa kesimpulan yang Bapak/Ibu dapati dari materi yang telah dipelajari?
2. Apa tantangan atau kendala dalam membedakan numerasi sebagai kemampuan dasar matematika dan numerasi sebagai kemampuan matematika?
3. Apakah tantangan atau kendala terkait penerapan kemampuan numerasi pada penyelesaian permasalahan sehari-hari?
4. Dapatkah Bapak/Ibu merancang soal yang termasuk numerasi sebagai kemampuan dasar matematika dan numerasi sebagai kemampuan matematika?

5. Evaluasi

Untuk mengakhiri kegiatan ini, silakan Bapak/Ibu menjawab pertanyaan di bawah:

1. Jelaskan perbedaan numerasi sebagai kemampuan dasar matematika dan kemampuan matematika!
2. Deskripsikanlah permasalahan yang dapat diselesaikan dengan numerasi sebagai kemampuan dasar matematika dan permasalahan yang dapat diselesaikan dengan numerasi sebagai kemampuan matematika!



Lembar Kerja

Lembar Kerja 1

No	Soal	Peran Numerasi	Alasan	Penerapan dalam bidang
1				
2				
3				
4				
5				

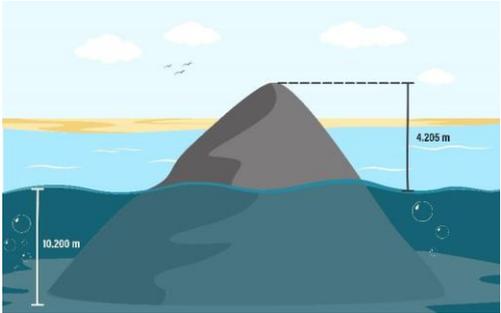


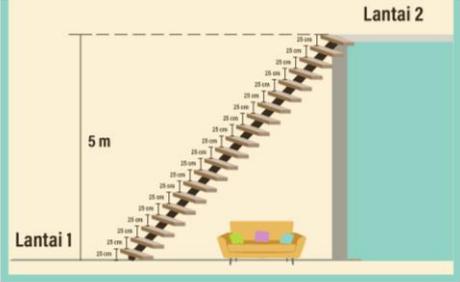
No	Soal	Peran Numerasi	Alasan	Penerapan dalam bidang
6				
7				
8				
9				
10				

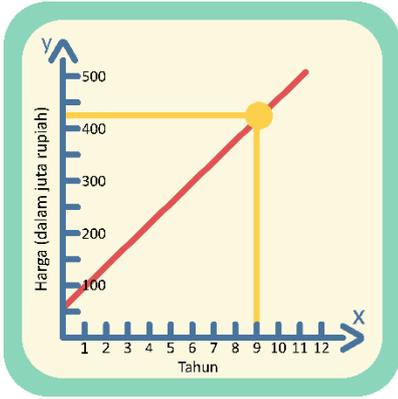


Lembar Kerja 2

Setelah Bapak/Ibu menyelesaikan aktivitas pelatihan, sekarang silakan untuk mengerjakan soal yang ada pada tabel di bawah sesuai dengan contoh pengerjaan yang diberikan:

No	Soal	Penerapan dalam bidang	Peran Numerasi
1	 <p>Suatu mobil <i>pick up</i> membawa 12 <i>box</i> yang masing-masing <i>box</i> memuat 10 kaleng kue. Di setiap kalengnya, terdapat 20 kue. Tentukanlah jumlah kue pada mobil <i>pick up</i> tersebut!</p>	<p>Jual beli/ekonomi/hal lain yang berhubungan.</p>	<p>Kemampuan dasar matematika.</p>
2	 <p>Gambar di atas adalah gambar gunung Mauna Kea. Jika tinggi gunung tersebut adalah 4.205 meter di atas permukaan laut, sedangkan kedalaman pegunungan tersebut di bawah permukaan laut sedalam 10.200 meter. Tentukan tinggi gunung tersebut yang sebenarnya!</p>		

No	Soal	Penerapan dalam bidang	Peran Numerasi
3	 <p>Sebuah rumah dua lantai mempunyai selisih jarak antara lantai 1 dan lantai 2 setinggi 5 meter. Jika untuk mencapai lantai 2 dari lantai 1 digunakan tangga dan tiap anak tangga mempunyai tinggi 25 cm. Berapa anak tangga pada tangga tersebut?</p>		
4	 <p>Akbar mengerjakan suatu tes yang terdiri dari 10 soal. Jika setiap nomor yang dijawab benar bernilai 3, tidak dijawab bernilai 0, dan setiap jawaban yang salah bernilai -1, tentukan skor yang diperoleh Akbar jika ia;</p> <ol style="list-style-type: none"> 4 benar, 5 salah, sisanya tidak dijawab 5 benar, 3 tidak dijawab, sisanya salah 		

No	Soal	Penerapan dalam bidang	Peran Numerasi
5	 <p>Adi dan Banu sedang bermain melempar dadu. Adi menang jika angka yang muncul dari hasil pelemparan adalah angka ganjil, sedangkan jika angka yang muncul dari hasil pelemparan adalah angka genap, maka Banu yang akan menang. Terdapat juga teman mereka yang menyaksikan permainan tersebut. Menurut teman-temannya, Adi yang akan memenangkan permainan. Setujukah anda terhadap pendapat dari teman mereka tersebut? Jelaskan alasanmu!</p>		
6	 <p>Suatu tanah dijual seharga Rp 60.000.000,00. Dikarenakan prospek yang sangat baik di daerah tersebut, harganya terus naik sebesar Rp 40.000.000,00 di setiap tahunnya sesuai dengan gambar grafik di atas. Tentukan harga tanah tersebut pada tahun ke-9?</p>		

No	Soal	Penerapan dalam bidang	Peran Numerasi
7	 <p>Pada suatu hari, Fika ingin membeli 2 jenis jus buah di sebuah warung. Saat itu Fika membawa uang Rp. 10.000. Harga minuman yang ada di warung yaitu jus jeruk Rp 4.000, jus melon Rp. 5.000, dan jus mangga Rp. 6.000. Tentukan kemungkinan-kemungkinan dua jenis minuman yang dapat dibeli oleh Fika!</p>		
8	 <p>Jika 1 m² ruang terbuka hijau (RTH) dapat menghasilkan 50 gram oksigen setiap harinya, berapa kg oksigen yang dapat dihasilkan 1 hektar RTH?</p> <p>1 hektar = 10000 m²</p>		



Bahan Bacaan

DISTINGUISHING NUMERACY FROM MATHEMATICS

Although it isn't possible to be numerate without having some mathematical knowledge, the arguments and examples presented so far support the view that numeracy involves more than numbers and calculation and that numeracy is not the same as mathematics. Nor should numeracy be considered a 'watered down' version of mathematics. The difference between numeracy and mathematics is rather difficult to capture in words. If you search for definitions of mathematics, you will typically find it described as an abstract science of quantity, structures, space and change. Mathematicians look for patterns and formulate conjectures. They use mathematical proof to resolve the truth or falsity of these conjectures. **The work of professional mathematicians can seem abstract and inwards, shutting out the outside world.** By contrast, **numerate people engage with the world and its diverse contexts and situations.**

The Quantitative Literacy Design Team (2001, pp. 17–18) eloquently expressed this difference as follows: 'Mathematics climbs the ladder of abstraction to see, from sufficient height, common patterns in seemingly different things. **Abstraction is what gives mathematics its power;** it is what enables methods derived from one context to be applied in others. But abstraction is not the focus of numeracy. Instead, **numeracy clings to specifics, marshalling all relevant aspects of setting and context to reach conclusions.**'

WHY NUMERACY MATTERS

Being numerate involves more than mastering basic mathematics, because numeracy connects the mathematics learned at school with out-of-school situations that additionally require problem-solving, critical judgement and making sense of the non-mathematical context. It has long been known that poor numeracy has a devastating impact on young people's life chances and on the economic and social fabric of the nation. This is an issue that has been documented by the Longitudinal Surveys of Australian Youth, an initiative that follows cohorts of young Australians over a ten-year period as they transition through school to further study and work. **An early report found that young people with low numeracy and literacy skills at age 4 (measured from reading comprehension and numeracy tests at school) were less likely to stay at school to Year 12 and gain entry to university or vocational education courses and more likely to experience long-term unemployment or to work in low-paid manual and labouring occupations.** The report concluded that, although raising levels of literacy and numeracy would not guarantee better employment outcomes for young people, schools still had an important role to play in improving their access to post-school pathways and a secure future (Lamb 1997). More recent data confirm the pattern of disadvantage arising from poor numeracy. Among Australian respondents to the OECD's 2011–12 Programme for the International Assessment of Adult Competencies (PIAAC), **there was a positive relationship between numeracy proficiency and labour force participation and employment:** 36 per cent of employed people achieved a Level 3 numeracy score, compared with 23 per cent of people out of the labour force. The respective results for Levels 4 and 5 (i.e., the highest levels) were 16 per cent and 7 per cent. Those out of the labour force had the highest proportion assessed at Level 1 (the lowest level; Australian Bureau of Statistics 2014).

Parsons and Bynner (2005) were able to separate the effects of literacy and numeracy on young people's ability to function in adult life. They reported on two major longitudinal studies in the United Kingdom that followed the same groups of people from birth into adulthood, with one group born in 1958 and the other in 1970, comprising about 17,000 babies born in a particular week. Using sophisticated statistical techniques, they estimated the relative impacts of numeracy and literacy on a range of life outcomes at age 30, including 'home and family life, health, psychological well-being and political and social participation' (p. 10). **Parsons and Bynner found that poor numeracy, more than low levels of literacy, severely limited successful transitions from school and subsequent work opportunities, contributing to low self-esteem, poor health prospects and lack of interest in politics or voting.** While for men there was little difference between the effects of poor numeracy alone and poor literacy combined with poor numeracy, **women experienced much greater negative impact from poor numeracy regardless of their level of literacy.**

Bahan Bacaan dapat diakses di <https://bit.ly/PengetahuanNumerasi-Layak>

Daftar Pustaka

- Boyer, C. B., & Merzbach, U. C. (2011). *A history of mathematics*. John Wiley & Sons.
- Goos, M., Geiger, V., Dole, S., Forgasz, H., & Bennison, A. (2020). Numeracy Across the Curriculum. In *Numeracy Across the Curriculum*. <https://doi.org/10.4324/9781003116585>
- Choo, C. B. (2007). Activity-based approach to authentic learning in a vocational institute. *Educational Media International*, 44(3), 185-205.
- Han, W., Susanto, D., Dewayani, S., Pandora, P., Hanifah, N., Miftahussururi, M., & Akbari, Q. S. (2017). Materi pendukung literasi numerasi.
- Maknun, J., & Siahaan, P. (2017). An implementation of ICARE approach (introduction, connection, application, reflection, extension) to improve the creative thinking skills. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 812, No. 1, p. 012022). IOP Publishing.