



Modul Materi Numerasi



PENGANTAR

Puji dan Syukur kehadiran Allah SWT, karena berkat limpahan Rahmat dan Karunia-nya sehingga kami dapat menyusun modul numerasi ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Dengan niat bahwa: “Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman dari kamu sekalian dan orang-orang yang berilmu beberapa derajat.” (QS. Al Mujadalah 58:11). Tentunya salah satu aktivitas yang bisa dilakukan ialah dengan memahami dan mengimplementasikan modul numerasi ini. Dalam modul numerasi ini membahas: Unit 1: Pemahaman Konsep Matematika; Unit 2: Pola dan Pola Bilangan; Unit 3: Eksplorasi Bilangan; Unit 4: Nilai Tempat; dan Unit 5: Penjumlahan dan Pengurangan.

Numerasi adalah pengetahuan dan kecakapan untuk (a) menggunakan berbagai macam angka dan simbol-simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah praktis dalam berbagai macam konteks kehidupan sehari-hari dan (b) menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, dsb.) lalu menggunakan interpretasi hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan.

Secara sederhana, numerasi dapat diartikan sebagai kemampuan untuk mengaplikasikan konsep bilangan dan keterampilan operasi hitung di dalam kehidupan sehari-hari (misalnya, di rumah, pekerjaan, dan partisipasi dalam kehidupan masyarakat dan sebagai warga negara) dan kemampuan untuk menginterpretasi informasi kuantitatif yang terdapat di sekeliling kita. Kemampuan ini ditunjukkan dengan kenyamanan terhadap bilangan dan cakap menggunakan keterampilan matematika secara praktis untuk memenuhi tuntutan kehidupan. Kemampuan ini juga merujuk pada apresiasi dan pemahaman informasi yang dinyatakan secara matematis, misalnya grafik, bagan, dan tabel.

Semoga modul ini bisa memberikan manfaat untuk membelajarkan materi numerasi pada anak-anak oleh guru di sekolah/madrasah, dan tentunya berdampak pada peningkatan kualitas pembelajaran itu sendiri.

Surabaya, Juni 2021

Penulis

TIM ADAPTASI PENGEMBANG MODUL NUMERASI

- 1. Dr. Septi Budi Sartika, M.Pd,**
- 2. Nur Cholifah, S.Pd**
- 3. Afakhrul Masub Bakhtiar, M.Pd**
- 4. Atik Ernawati, S.Pd**
- 5. Arta Ekayanti, S.Pd., M.Sc**
- 6. Wahyudi Sastro, S.Si, M.Pd**

COMMITTEE

STEERING COMMITTEE

1. **Advisor** : **Dr. Arba'iyah Yusuf, MA**
2. **Penanggungjawab** : **Phonny Aditiawan Mulyana, SE, MM**

ORGANIZING COMMITTEE

1. **Ketua Program** : **Enik Setiyawati, M.Pd**
2. **Koor Komunikasi dan Dokumentasi** : **Isna Fitria Agustina, M.Si**
3. **Koor Implementasi** : **Septian Rahman Hakim, M.Pd**
4. **Koor Keuangan dan Pengadaan** : **Adistia Anna Prasiwi, S.Ak**
5. **Koordinator Monev** : **Miftahul Ulum, MT**
6. **Staff Keuangan** : **Dinny Setiyawati, S.Ak**
7. **Staff Monev** : **Bakhrul Huda Al Qurry, M.Pd**
8. **Staff Pengadaan** : **Karina Damayanti, S.Ag**
9. **Staff Implementasi** : **Lujeng Andriyanti, S.Pd**
10. **Staff Administrasi** : **Laras Ayuningtyas M, S.Pd**
11. **Staff IT** : **Syahrul Rizal**
12. **Staff Dokumentasi** : **Yuni Khoirul Fatimah**
13. **Staff Publikasi dan Komunikasi** : **Syifa Nabila Al Kautsar**

PROOFREADER

1. **Arina Restian, S.Pd., M.Pd.**
3. **Vevey Liansari, S.Pd., M.Pd.**

DAFTAR ISI

BAB I: PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

BAB II: POLA DAN POLA BILANGAN

BAB III: EKSPLORASI BILANGAN

BAB IV: NILAI TEMPAT

BAB V: PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN

BAB I PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA



Latar Belakang

Sebagaimana perintah Allah SWT pada Nabi Muhammad SAW tentang “membaca” secara berulang-ulang, memberikan nasihat bagi umatnya untuk memahami segala sesuatu dengan pengetahuan, termasuk didalamnya adalah numerasi. Numerasi merupakan kecakapan fundamental yang membekali siswa dengan kemampuan untuk mengaplikasikan konsep bilangan dan keterampilan operasi hitung di dalam kehidupan sehari-hari serta kemampuan untuk menginterpretasi informasi kuantitatif yang terdapat di sekeliling kita. Kemampuan ini ditunjukkan dengan kenyamanan terhadap bilangan dan kecakapan dalam menggunakan keterampilan matematika secara praktis untuk memenuhi tuntutan kehidupan. Kemampuan ini juga merujuk pada apresiasi dan pemahaman informasi yang dinyatakan secara matematis, misalnya grafik, bagan, dan tabel.

Tahukah kamu?

Bapak **Matematika Dunia, ilmuwan muslim** penemu Aljabar dan angka 0, yaitu Al-Khawarizmi. Al-Khawarizmi, memiliki nama lengkap Abu Abdullah Muhammad Ibn Musa Al-Khawarizmi.

Pada unit 1 ini akan menekankan bukan saja pada penghitungan untuk mendapatkan jawaban, tetapi juga memberikan pengetahuan dan pengalaman bermakna dalam hal-hal berikut ini.

Pentingnya:

1. Memperoleh ‘kepekaan bilangan’ untuk semua anak agar dapat sukses dalam numerasi
2. Pola dan pola bilangan
3. Berbicara tentang strategi yang dapat digunakan anak-anak untuk berbagai penghitungan bilangan
4. Menggunakan pertanyaan kunci untuk mendorong kemampuan berpikir
5. Menggunakan materi konkret dan visual
6. Memperbolehkan percobaan dan kesalahan serta mencatat kesalahan untuk merencanakan kegiatan

Pemahaman bilangan adalah sesuatu yang dikembangkan secara bertahap dengan mengeksplorasi bilangan dalam berbagai cara. Anak-anak menggunakan materi konkret, seperti garis bilangan, manik-manik, dan mengeksplorasi pola dan hubungan dalam bilangan. Mereka mengeksplorasi berbagai cara untuk menghitung dan membuat estimasi, serta membagikan hal ini secara verbal dan visual. Hal ini membantu mereka untuk mengeksplorasi bilangan yang lebih besar dan penghitungan yang lebih sulit dikemudian hari. Secara khusus, pemahaman sistem bilangan desimal/persepuluhan sangatlah penting bagi perkembangan selanjutnya dalam penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Anak-anak memerlukan banyak pengalaman dalam menguraikan bilangan dan menyatukannya kembali.

Ini penting untuk dapat memahami konsep bilangan secara komprehensif untuk mendorong mereka agar:

1. Berpikir secara fleksibel
2. Bekerja secara efisien dengan konsep yang semakin sulit
3. Menggunakan kemampuan ini secara mental dan dalam situasi di kehidupan nyata

Proses untuk memahami numerasi ini membutuhkan banyak latihan dan waktu. Selain itu, salah satu tantangan yang dihadapi anak adalah kemampuan untuk memahami soal cerita. Setiap unit secara khusus berisi kesempatan bagi peserta untuk menyelesaikan soal cerita, sehingga peserta dapat memberikan kesempatan bagi anak-anak untuk mengeksplorasi soal cerita yang sesuai dengan penjumlahan dan pengurangan. Ini akan membantu anak-anak, tidak hanya dengan kemampuan membaca mereka dan mengkontekstualisasikan konsep, tetapi juga membantu kemampuan nalar numerasi mereka.

Sebagai catatan, kegiatan dalam unit-unit yang ditujukan untuk digunakan di kelas tidak menggantikan waktu belajar yang normal. Mereka dapat dilakukan setiap hari selama 15-20 menit atau 3 kali seminggu selama 30 menit. Kegiatan-kegiatan tersebut seperti pembelajaran mini. Banyak dari proses ini dapat diadaptasi untuk digunakan dalam pembelajaran numerasi lain dan untuk segala kelompok usia.



Tujuan

1. Mengetahui komponen kunci dari suatu unit
2. Memahami proses dalam setiap unit
3. Mengetahui pentingnya kolaborasi, komunikasi, dan berpikir kritis dalam membangun kepekaan bilangan (**Number sense**)
4. Mengidentifikasi materi yang diperlukan
5. Mengetahui tentang pra penilaian, refleksi dan rencana tindak lanjut.



Perlengkapan/sumber daya yang Dibutuhkan

1. Buku/ lembar catatan refleksi
2. Video dengan teks terjemahan
3. Kartu 0-20
4. Kalimat pemahaman bilangan untuk setiap kelompok, masing-masing beranggotakan empat orang
5. Contoh garis bilangan

6. Stik es krim
7. Spidol/ krayon
8. Papan tulis mini dan kapur
9. 5 salinan lembar tabel pemahaman bilangan (Lembar kerja 1.1) dan dipotong-potong menjadi beberapa bagian dan dibagikan ke satu kelompok agar dipilih dan dicocokkan
10. Salinan Lembar kerja 1.3 untuk dipotong-potong menjadi beberapa bagian untuk kegiatan
11. Poster pertumbuhan pola pikir
12. Pra Penilaian untuk Pola dan Pola Bilangan untuk dibagikan.



Kegiatan Belajar

Pengenalan

- Sambil menunggu peserta tenang, berikan mereka tugas kecil.
- Letakkan beberapa stik es krim di meja.
- Setiap orang menuliskan namanya di satu stik es krim.
- Di setiap stik es krim yang tersisa, mereka menuliskan sebuah angka. Setiap meja memiliki 1-20.
- Jelaskan kita akan menggunakan stik es krim ini nanti

Gambaran Umum Sesi

Pendahuluan – 45'

Pendahuluan
Refleksi
Diskusi Hasil Pra Penilaian


Refleksi / Pengambilan Keputusan – 30'

Refleksi
Perencanaan aksi
Pemeriksaan dan penyerahan penilaian

Aplikasi – 105'

Lima kegiatan praktis

Pengenalan (45')

1. Fasilitator menjelaskan perkenalan dan  tujuan sesi ini (Slide 1 – 3)

2. Fasilitator menampilkan Slide 4 dan menjelaskan bahwa kita tidak akan mendiskusikan isi slide ini satu per satu, tapi peserta akan mempelajari isinya selama sesi berlangsung. Kami ingin peserta menjadi pendengar yang aktif, bukan pasif. Fasilitator menekankan bahwa ini adalah kesempatan untuk mencoba membantu semua anak-anak di kelas mereka untuk mengembangkan kemampuan numerasinya.
3. Jelaskan urutan sesi yang akan sama untuk setiap sesi (Slide 5). Di setiap kegiatan KKG akan selalu ada refleksi kegiatan yang telah diimplementasikan guru di kelas. Refleksi akan dipandu oleh pertanyaan yang disesuaikan dengan kegiatan yang dilakukan guru – tunjukkan contoh dari unit 2 di slide 6.

Mengingat kembali kesulitan belajar siswa dan tindakan guru untuk mengatasinya

- *Apa kesulitan siswa menyangkut pola yang Saudara coba selesaikan?*
- *Bagaimana Saudara mencoba menyelesaikannya?*

4. Bagikan catatan refleksi untuk akhir sesi (Slide 7-8). Kemudian jelaskan bahwa di akhir setiap sesi, masing-masing guru akan menggunakan catatan refleksi ini. Tidak perlu melengkapi semua baris setiap kalinya. Jelaskan bahwa dalam diskusi penutup, peserta harus memberikan Saudara centang pada poin pembelajaran yang terbantu oleh kegiatan yang mereka lakukan, dan menuliskan uraian/contoh singkat. Hal ini juga akan membantu mereka dalam melakukan refleksi diri terhadap sesi tersebut.

Lembar Refleksi

Apa yang dilakukan /Terjadi	√	Uraian/contoh
Bekerja sama dengan teman/kolega		
Mengajukan pertanyaan		
Memberikan penjelasan terkait apa yang saya pikirkan dan cara saya menyelesaikan suatu masalah		
Menambahkan pendapat terhadap pikiran/jawaban orang lain		
Menyetujui/tidak menyetujui pendapat/jawaban orang lain		
Membuat prediksi/perkiraan		
Mandek/mentok berpikir dan mencoba lagi.		

Menggunakan bahan/benda/alat yang berbeda		
---	--	--

Hal baru yang saya pelajari hari ini adalah... .

Hal berbeda yang akan saya lakukan di kelas saya adalah... .

Sebuah buklet kecil berisi catatan refleksi dari unit 1 sampai dengan unit 5 akan diberikan kepada peserta.

5. Tampilkan Slide 9 – Tanyakan kepada peserta untuk memikirkan apa yang paling sulit atau menantang dan apa yang paling mudah?. Mintalah kepada peserta untuk membuat peringkat pernyataan-pernyataan di bawah mulai dari yang paling mudah sampai dengan yang paling sulit. Jelaskan bahwa pelatihan ini akan membantu peserta mengembangkan keterampilan mereka sendiri sebelum mereka menerapkannya di kelas. Penting bagi peserta untuk mencoba kegiatan-kegiatan dalam modul sehingga mereka dapat melakukan kegiatan berikut:

- Mencoba sendiri kegiatan-kegiatannya dan mengembangkan sesuai konteks
- Mengantisipasi bagaimana reaksi anak-anak terhadap kegiatan ini.
- Memikirkan pertanyaan yang dapat membantu anak-anak berpikir lebih dalam tentang konsep numerasi yang diajarkan.
- Memikirkan pengelolaan kelas, misalnya secara kelompok atau berpasangan.
- Memikirkan materi/bahan yang dibutuhkan.
- Berbicara dengan guru (orang) lain tentang masalah dan tantangan yang mungkin dihadapi di kelas dan merencanakan bagaimana cara mengatasi tantangan tersebut.
- Memilih 6 anak yang akan menjadi fokus penilaian dan memutuskan mereka akan bekerja sama dengan siapa di kelas.

Catatan: Tugas pemeringkatan 5 menit ini dilakukan agar peserta dapat menggambarkan harapan mereka masing-masing. Tanyakan apa yang termudah dan yang paling sulit.

Fasilitator menjelaskan bahwa penting untuk mencari tahu apa yang diketahui dan tidak diketahui anak-anak, sehingga Anda dapat merencanakan pembelajaran yang tepat untuk mereka. Penilaian ini disebut penilaian untuk pembelajaran atau penilaian formatif.

Penilaian formatif adalah proses untuk mencari tahu apa yang tidak diketahui dan tidak dapat dilakukan siswa, sehingga peserta dapat mencari cara untuk membantu mereka belajar.

6. Fasilitator menampilkan slide 10,11, dan 12. Slide tersebut menjelaskan pra penilaian yang akan diberikan untuk mencari apa yang diketahui, dan yang terpenting, **yang tidak**

diketahui siswa, sehingga kita dapat menggunakan datanya sebagai rencana pembelajaran (penilaian formatif).

7. Fasilitator harus menjelaskan bahwa kita tidak mencari nilai jawaban benar dan salah, dan kita tidak ingin peserta membantu siswa untuk mendapatkan 'nilai bagus'. Kita tidak akan menilai, tapi melihat jenis kesalahan apa yang dibuat siswa, dan menganalisis konsep numerasi yang perlu diperkuat dan ditingkatkan.
8. Fasilitator memimpin kegiatan untuk mengenalkan kepekaan bilangan (tanpa slide). Sekarang semua peserta diajak mengikuti kegiatan singkat mengenalkan kepekaan bilangan dengan menggunakan stik es krim 1-20 yang sudah dipersiapkan pada kegiatan awal.

Mintalah semua peserta untuk mengambil stik bertuliskan angka (rahasiakan angkanya!). Lalu tanpa berbicara atau menunjukkan angka di stik, mereka harus berbaris, di urutan yang benar. Jangan khawatir jika ada lebih dari satu angka yang sama – atau ada angka yang hilang. Peserta harus menentukan urutannya.

Pertanyaan – Bagaimana kita dapat membuat ini lebih menantang untuk siswa yang lebih besar? – misalnya angka yang lebih besar di stik atau menggunakan pecahan.

Aplikasi (120') – slide 13

Jelaskan bahwa kita akan melakukan seluruh kegiatan tepat waktu, dan jika peserta belum melakukan seluruh kegiatan, mereka dapat melanjutkannya di sekolah dengan kelompok mereka, jika perlu.

Kegiatan satu (20')

1. Fasilitator menjelaskan bahwa kegiatan pertama ini akan memperkenalkan ide kepekaan bilangan kepada peserta dan mereka akan terlibat dalam kegiatan yang dapat dilakukan di kelas masing-masing. Mereka dapat mengubah bilangannya menjadi lebih besar/kecil, tergantung dari kelasnya. Namun, yang utama adalah mendorong siswa untuk melakukan hal-hal berikut ini ([tampilkan slide 14](#)).
 - a. Berkomunikasi
 - b. Berkolaborasi
 - c. Berpikir kritis

Kita akan mendorong mereka untuk... . ([tampilkan slide 15](#))

Memperoleh kepekaan bilangan untuk seluruh siswa, agar dapat berhasil di bidang numerasi

- a. Menyelidiki pola dan pola bilangan
- b. Membahas strategi-strategi
- c. Menggunakan pertanyaan kunci untuk mendorong berpikir kritis
- d. Menggunakan materi konkret dan visual sebelum masuk ke konsep abstrak

- e. Menggunakan banyak cara untuk menjelajah bilangan sehingga nantinya mereka dapat menggunakan strategi-strategi tersebut untuk konsep-konsep yang lebih luas dan lebih sulit

Dan Saudara sebagai fasilitator akan memodelkan hal tersebut selama sesi berlangsung.

2. (Tampilkan Slide 16)

Tujuan kegiatan ini adalah memperkenalkan gagasan kepekaan bilangan.

Mintalah peserta untuk bekerja dengan rekan.

Mintalah semua peserta untuk mengerjakan penghitungan $8+5$.

Mintalah mereka menunjukkan cara mengerjakannya di papan tulis (bahkan jika mereka menghitungnya di kepala)

Mintalah mereka untuk membandingkan dengan rekan di sebelahnya untuk melihat apakah mereka melakukan hal yang sama.

3. (Tampilkan Slide 17) Saksikan Ricki Mekelman mulai berbicara tentang kepekaan bilangan.

Catatan: video ini memiliki teks terjemahan, tontonlah sebelum sesi dimulai agar Saudara mengetahui apa yang dikatakan dalam video ini.

<https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1kt7O0E4b1S3gFCXUiDKI1pU4HOd4FLJ6>

(Tonton video hanya sampai 2.07)

4. (Tampilkan Slide 18)

Mintalah peserta untuk melihat pertanyaan di slide

Apa yang sama dengan cara pengerjaan Saudara?
 Apa yang berbeda dengan cara pengerjaan Saudara?
 Menurut Saudara, bagaimana penjabaran bilangan dapat membantu anak-anak belajar menyelesaikan soal matematika nantinya?

Mintalah peserta untuk berdiskusi dan pilih satu atau dua orang untuk memberikan ide mereka ke seluruh kelas.

Kegiatan dua (20')

Tujuan: Untuk mengetahui apa yang membantu anak-anak memiliki kepekaan terhadap bilangan.

1. (Tampilkan Slide 20)

Jelaskan akan ada kegiatan mencocokkan/menjodohkan untuk dilakukan peserta dalam kelompok beranggotakan empat orang.

- a. Gunakan Lembar Kerja 1.1. Tabel Membantu atau Menghambat Kepekaan Terhadap Bilangan
- b. Potong tabelnya menjadi beberapa bagian sehingga setiap kalimat berada di kotak yang terpisah



- c. Campurkan kalimat-kalimat yang ada
- d. Bagikan kalimat sehingga setiap kelompok beranggotakan empat orang memiliki kalimat masing-masing
- e. Mereka lalu membacakan setiap kalimat dan mencocokkannya di bawah judul yang tepat

2. (Tampilkan Slide 21)

Catatan: Berikan peserta waktu untuk menyampaikan hasil diskusi sebelum Saudara menampilkan slide/jawabannya. Tidak masalah apabila beberapa orang menjawab 'salah'. Yang penting adalah diskusinya

Membantu mengembangkan kepekaan bilangan	Menghambat pengembangan kepekaan bilangan
Bekerja sama dalam kelompok atau dengan rekan	Bekerja sendiri
Diskusi	Diam
Menggunakan materi/ bahan dan visual	Hanya menggunakan angka /algoritma (langkah-langkah penghitungan)
Mencoba berbagai cara untuk menyelesaikan penghitungan	Hanya mencoba satu cara untuk menyelesaikan penghitungan
Mencoba lagi ketika jawabannya salah	Hanya menerima satu jawaban yang benar
Mampu menjelaskan strategi yang digunakan	Tidak diberi kesempatan untuk menjelaskan strategi yang digunakan
Menguraikan bilangan dengan berbagai cara	Menguraikan bilangan hanya dengan satu cara

3. Tanyakan peserta apakah ada hal lain yang membantu atau menghambat pengembangan kepekaan bilangan dan meminta mereka menuliskannya di buku catatan.
4. (Tampilkan Slide 22) Peserta bekerja berpasangan dengan rekannya untuk menyelesaikan soal menggunakan berbagai alat bantu hitung.
5. Peserta bekerja berpasangan. Mereka mengambil kartu antara 10-20.
6. Menggunakan bahan tersebut, mereka diminta menunjukkan cara menjumlahkan tiga bilangan tersebut. Mereka dapat mencoba berbagai cara (lihat slide 23)
7. Peserta berkeliling ruangan untuk melihat ada berapa cara lagi yang dapat digunakan untuk menjumlahkan berbagai bilangan. Mereka juga dapat menggunakan berbagai



alat bantu hitung untuk menunjukkan penjumlahan tiga bilangan, dan peserta lain akan menulis jawabannya.

8. Tanyakan kepada guru hal-hal berikut ini:
 - a. Apakah ada lagi yang menggunakan cara yang sama?
 - b. Dapatkah Saudara membuat satu soal untuk coba diselesaikan yang lain?
9. Jedah sejenak dan mintalah peserta untuk mendiskusikan aspek kepekaan bilangan mana yang didukung oleh jenis kegiatan ini? Kegiatan apa yang bisa Saudara lakukan untuk kelompok anak kelas atas? (Slide 24)

Kegiatan Tiga (30') - slide 25

Tujuan: Untuk memberikan pemahaman peserta akan pentingnya memiliki pola pikir berkembang (*Growth Mindset*)

1. Untuk memperkenalkan pentingnya memiliki pola pikir yang berkembang
2. Untuk menyadari bahwa membuat kesalahan merupakan hal yang baik
3. Mencari cara-cara lain untuk mengatasi/ menyelesaikan sesuatu merupakan suatu hal penting

Catatan:

Awalnya jangan tunjukkan poster yang berisi kalimat. Tunjukkan setelah kegiatan 3!

Pertama biarkan mereka berpikir sendiri, lalu bandingkan (HOT)

1. Fasilitator menjelaskan bahwa gagasan pola pikir berkembang itu penting **dan kita semua mampu** belajar matematika. Tidak ada istilah 'ahli matematika', sama saja dengan tidak ada istilah ahli geografi atau ahli sejarah, terutama jika Saudara masih berusia 5 atau 10 tahun. Semua orang bisa belajar.
2. Tampilkan Slide 26. Bagi kelas menjadi dua. Katakan kepada peserta, apabila mereka berada di sisi kanan, mereka menyukai matematika, Saudara dalam hal tersebut, dan melihat tantangan sebagai hal yang mudah. Untuk peserta di sisi kiri, katakan kepada bahwa mereka benar-benar tidak suka matematika, merasa tidak pSaudarai dalam matematika, dan melihat tantangan sebagai sesuatu yang sulit.
3. Orang yang positif terhadap matematika bekerja berkelompok 4-6 orang, dan menuliskan semua hal yang mereka katakan tentang matematika (atau peserta dapat menuliskan yang dikatakan siswa mereka!)

Catatan: Kegiatan ini akan memakan waktu 5 menit

Orang yang negatif terhadap matematika menuliskan semua hal yang mereka katakan tentang matematika (atau peserta dapat menuliskan yang dikatakan siswa mereka!)

4. Mintalah komentar negatif dan positif dari kedua kelompok tersebut dan tuliskan di dua lembar kertas yang berbeda.

Jelaskan bahwa penting bagi peserta untuk membantu anak-anak menggunakan bahasa pola pikir berkembang atau bahasa positif.

5. Bagikan Lembar Kerja 1.3 dalam dua bagian. Separuh bagian ruangan diberikan kalimat yang berisi 'pola pikir tetap' dan separuh sisanya dengan kalimat 'pola pikir berkembang'. Masing-masing peserta memperoleh satu kalimat.

Setiap orang mencari orang lain dengan kalimat berlawanan dan berbicara dengan mereka.

Catatan: Perhatikan waktu, berikan waktu 5 menit, lalu setelah 5 menit, katakan 3 menit lagi.

6. Setelah mereka melakukan ini, tampilkan slide 28

Bahasa di ruang kelas yang menunjukkan pola pikir berkembang (Growth Mindset) dan pola pikir tetap (Fixed Mindset)

Pola Pikir Tetap dalam matematika	Pola pikir berkembang dalam matematika
Saya tidak pSaudarai matematika	Saya dapat menjadi lebih pSaudarai dalam matematika
Membuat kesalahan merupakan hal buruk	Kesalahan itu baik , otak saya berkembang ketika saya membuat kesalahan
Soal ini terlalu sulit	Soal ini menantang dan saya dapat menggunakan strategi yang berbeda untuk mengerjakannya.
Saya tidak bisa mengerjakan ini	Saya belum bisa mengerjakannya
Saya tidak mau meminta bantuan	Saya bisa minta bantuan
Saya sudah pSaudarai matematika	Saya masih dapat mengembangkan otak saya
Saya sudah selesai	Bagaimana caranya saya bisa membuat ini lebih baik
Dia Saudara matematika, saya tidak akan bisa seperti dia	Saya akan bicara padanya dan bertanya bagaimana dia bisa menjadi Saudara
Saya hanya akan mengerjakan yang saya tahu	Saya akan mencoba hal-hal baru
Saya hanya bisa mengerjakan sesuatu	Saya dapat belajar dari siswa lain di kelas

sendiri	saya
---------	------

7. Tunjukkan posternya. Tunjukkan poster yang berisi pernyataan-pernyataan yang berhubungan dengan pola pikir berkembang, dan mintalah pendapat mereka tentang pernyataan tersebut. Bagaimana mereka akan menggunakan ini di kelas, dan apakah mereka ingin menambahkan kalimat lain?

Catatan: Doronglah peserta untuk membandingkan (ingatkan peserta bahwa ini adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking- HOT*)).

8. Tampilkan Slide 30. Tekankan pentingnya membuat kesalahan.

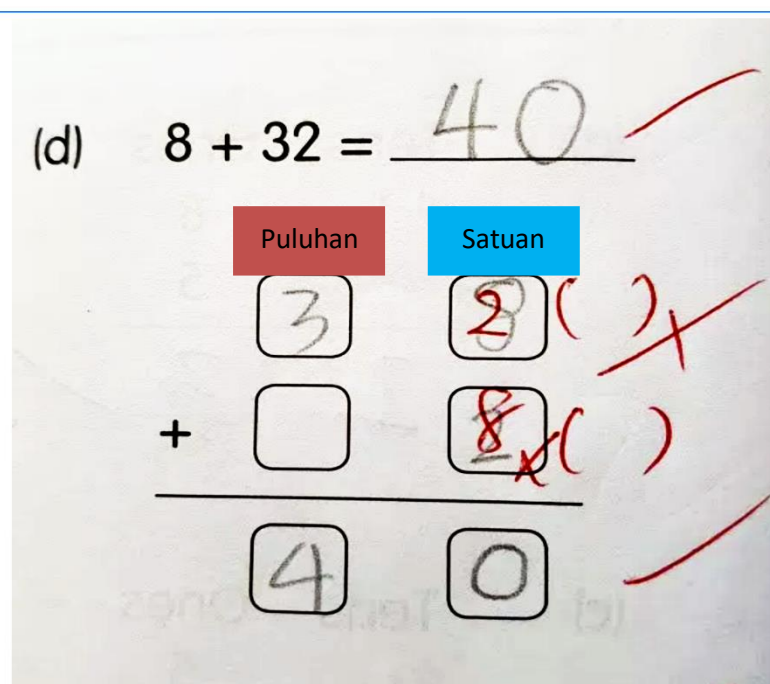
Membuat kesalahan itu penting, namun kita harus mencari tahu mengapa kesalahan tersebut terjadi agar dapat membantu siswa lebih lanjut.

Membantu anak-anak memahami bahwa membuat kesalahan akan membantu mereka belajar.

Terlewatnya langkah-langkah penting dalam belajar bilangan dapat benar-benar mempengaruhi kemajuan belajar anak di kemudian hari

Berbicara dengan para siswa tentang bagaimana mereka membuat kesalahan merupakan hal penting

9. Tampilkan Slide 31. Tunjukkan contoh berikut ini dengan melakukan dan memperbaiki kesalahan.



Fasilitator mengajukan pertanyaan di slide.

10. Peserta berdiskusi secara berpasangan untuk menjawab pertanyaan tersebut.
Diskusikan dengan semua kelompok.

Apa yang sudah diketahui anak?

Menurut Saudara, kesalahan seperti apa yang mereka buat?

Bagaimana kita mengetahui lebih banyak cara berpikir mereka?

11. Poin utama yang harus dibahas:

- Anak memiliki kepekaan bilangan tapi mungkin hanya sekedar menghitung
- Anak mungkin tidak memahami nilai tempat dan bagaimana mengurai bilangan

12. Pesan kunci untuk disampaikan kepada peserta. Fasilitator harus menekankan hal berikut ini:

Kita ingin anak-anak membicarakan tentang matematika, bukan hanya memberikan jawaban atau menuliskan jawaban yang benar atau salah

Catatan: Tekankan hal ini – seringkali kita terburu-buru dalam hal jawaban benar atau salah, dan kita tidak bertanya mengapa atau bagaimana anak mendapatkan jawaban tersebut.

Kegiatan Empat (20') Mengamati strategi kelas yang mengembangkan pola pikir berkembang

1. (Tampilkan Slide 33) untuk memperkenalkan kegiatan
2. (Tampilkan Slide 34 dan 35) Nonton video anak mengerjakan soal 70 - 34 di kelas 3

Sherry parish 32.19 - 36.13:

<https://www.youtube.com/watch?v=twGipANclqg&t=2173s>

3. Bagi kelompok menjadi kelompok 1, 2, atau 3 (Catatan: Saudara dapat meminta orang lain untuk menghitung – Saudara dapat menghitung mundur. Setiap guru mendapatkan nomor 1, 2, atau 3.)
4. Jelaskan mereka akan menonton videonya lagi dan mendengarkan beberapa hal. Saudara dapat menuliskan pertanyaan di kartu dan memberikannya ke setiap kelompok.



- a. Kelompok 1 mendengarkan dan menonton untuk memikirkan budaya di kelas – siapa yang membuat kesalahan, bagaimana anak mengerjakan soal, seperti apa rasa yang didapat dari kelas?
 - b. Kelompok 2 melihat dan mendengarkan guru – apa peran guru? Apa yang ia katakan dan lakukan? Apa yang terjadi ketika seorang anak membuat kesalahan?
 - c. Kelompok 3 melihat dan mendengarkan anak – apa yang mereka katakan, strategi apa saja yang mereka gunakan? Apa yang dikatakan anak yang melakukan kesalahan?
5. Tampilkan Slide 33 lagi untuk memandu peserta saat berdiskusi.
 6. Setelah menonton video, mereka akan berdiskusi di kelompok masing-masing. Fasilitator lalu memilih perwakilan kelompok untuk memberikan masukan kepada seluruh kelompok.

Jika masih ada waktu, Saudara dapat melakukan kegiatan di slide 36 dan 37, tapi pastikan Saudara punya waktu untuk menyelesaikan sesi terakhir.



Refleksi (15')

1. (Tampilkan Slide 38) Peserta mengisi catatan refleksi. Ini akan membantu peserta ketika membuat rencana di unit-unit berikutnya. Mintalah mereka untuk melengkapi hari ini dan memberikan contoh saat mereka memberi centang pada pengalaman tertentu dan tuliskan apa yang mereka lakukan dan pelajari dari hal tersebut. Mereka tidak harus mengisi setiap baris, hanya yang berlaku bagi mereka.

Apa yang Dilakukan/Terjadi	√	Uraian/Contoh
Bekerjasama dengan teman/kolega		
Mengajukan pertanyaan		
Memberikan penjelasan terkait apa yang saya pikirkan dan cara saya menyelesaikan suatu masalah		
Menambahkan pendapat terhadap pikiran/jawaban orang lain.		



Menyetujui/tidak menyetujui pendapat/jawaban orang lain.		
Membuat prediksi/perkiraan		
Mandek/mentok berpikir dan mencoba lagi.		
Menggunakan bahan/benda/alat yang berbeda.		

Hal baru yang saya pelajari hari ini adalah... .

Hal yang akan saya lakukan berbeda di kelas saya adalah... .

Menyusun Rencana Tindak Lanjut dan pembagian pra penilaian (15')

1. Tampilkan Slide 39. Jelaskan bahwa di unit-unit berikutnya, unit 2 sampai dengan unit 5, peserta dapat memilih sejumlah kegiatan, tapi tidak dalam unit 1 ini, karena unit ini adalah pengenalan. Proses ini akan dibahas oleh fasilitator.
2. Fasilitator menjelaskan bahwa guru akan diminta mempertimbangkan kegiatan mana yang ingin mereka coba di kelas. Mereka akan membuat rencana kegiatan singkat untuk ini (**bukan rencana pelaksanaan pembelajaran!**) dan membagikan rencana kegiatan tersebut dengan peserta dari sekolah mereka. Rencana kegiatan ini sebaiknya mencakup apa yang mereka akan lakukan, kapan mereka akan melakukannya, dan apa yang perlu mereka siapkan.
3. Untuk sesi di unit 1 ini, guru sebaiknya membuat rencana aksi kegiatan singkat untuk memperkenalkan pola pikir berkembang di kelas mereka. Beberapa ide mencakup:
 - Survei singkat siswa untuk menentukan pola pikir berkembang mereka (contohnya: Saya suka matematika/Saya tidak suka matematika; Ini mudah bagi saya/membosankan bagi saya/sulit untuk saya; Saya suka mengerjakan soal matematika/Saya tidak suka apabila saya tidak tahu jawabannya). Para guru sebaiknya membuat pertanyaan mereka sendiri.
 - Buatlah poster bersama siswa di kelas setelah mendiskusikan pola pikir positif.
 - Temukan cerita tentang orang yang mengalami kesulitan, tapi terus mencoba dan berhasil. Diskusikan bagaimana dan mengapa mereka berhasil. Guru dapat menggunakan ide mereka sendiri. Bagikan ide tersebut.

Prapenilaian yang akan dilakukan di sekolah

1. Bagikan penilaian/asesmen untuk Pola dan Pola Bilangan.
2. Tampilkan Slide 40. Fasilitator menjelaskan hal berikut ini kepada peserta.

Peserta membaca asesmen sampai selesai.

Jelaskan bahwa anak-anak harus menyelesaikan ini sendiri.

Berikan pensil warna yang tepat dan kertas buram tambahan apabila anak-anak ingin menggambar/berlatih sebelum menulis di kertas asesmen.

Jika ada anak yang mengalami kesulitan, tidak masalah. Mereka bisa menunggu dan mencoba pertanyaan berikutnya. Tidak semua anak akan mampu menjawab pertanyaannya. Kita akan melihat apa yang bisa kita bantu di sesi selanjutnya, jadi kita mencari ketimpangan dalam pembelajaran mereka. Ini disebut **penilaian untuk pembelajaran**.

3. Ingatkan mereka untuk memilih asesmen dari 6 anak, simpan kertasnya, dan bawa ke sesi KKG berikutnya.

Peserta memilih 2 anak yang memiliki kemampuan tinggi dalam matematika, 2 kemampuan rendah, dan 2 kemampuan rata-rata.

Poin asesmen ini adalah agar dapat digunakan untuk membantu kita memilih kegiatan di sesi berikutnya untuk membantu anak-anak **belajar**.

Tujuan dari tugas pra penilaian adalah bukan hanya untuk mencari tahu apa yang anak-anak ketahui, tapi apa yang mereka **tidak ketahui**. Seluruh anak di kelas dapat mengikuti asesmen, dan hasil dari hingga enam anak akan digunakan untuk dianalisis. Kita menyebut ini 'analisis ketimpangan'. Kita mencari hal-hal yang anak-anak perlu lebih banyak dibantu. Lalu dalam sesi pelatihan, peserta akan memilih kegiatan yang mencoba dan mengatasi ketimpangan tersebut.

4. Fasilitator mengingatkan peserta bahwa mereka harus membawa hasil pra penilaian 6 siswa ke sesi KKG berikutnya. Hasil penilaian ini akan digunakan dalam kegiatan pertama, sebelum penyampaian unit, untuk dibahas bersama, baik hasil tesnya maupun apa yang kita bisa pelajari dari hasilnya.

Catatan: Sebelum meninggalkan ruangan, masing-masing peserta mencari satu orang di ruangan yang belum bekerja sama dengan mereka hari ini. Kemudian, mereka saling berbagi satu hal yang telah mereka pelajari.



Catatan penting untuk fasilitator

Memberikan masukan

Masukan adalah informasi yang Saudara berikan kepada siswa mengenai kinerja mereka berkaitan dengan sasaran yang telah ditentukan atau hasil yang diharapkan. Masukan yang efektif memberikan siswa:

1. Informasi tentang apa yang terjadi
2. Evaluasi tentang seberapa baik tindakan atau tugas telah dilaksanakan
3. Panduan tentang bagaimana meningkatkan kinerja mereka.

Ketika Saudara memberikan masukan kepada setiap siswa, masukan ini akan membantu mereka untuk mengetahui:

1. Apa yang mereka dapat lakukan
2. Apa yang mereka belum dapat lakukan
3. Bagaimana hasil mereka dibandingkan siswa lain
4. Bagaimana mereka bisa lebih baik lagi.



Kegiatan Lembar Kerja

1. Mengembangkan Pemahaman Mengenai Bilangan

Membantu Mengembangkan Kepekaan Bilangan	Menghambat Pengembangan Kepekaan Bilangan
Bekerja sama dalam kelompok atau dengan rekan	Bekerja sendiri
Diskusi	Diam
Menggunakan materi dan visual	Hanya menggunakan bilangan/algorithm
Mencoba berbagai cara untuk menyelesaikan penghitungan	Hanya mencoba satu cara untuk menyelesaikan penghitungan
Mencoba lagi ketika jawabannya salah	Hanya menerima satu jawaban yang tepat
Dapat menjelaskan strategi yang digunakan	Tidak diberikan kesempatan untuk menjelaskan strategi Saudara
Menguraikan bilangan dengan berbagai cara	Hanya menguraikan bilangan dengan satu cara

2. Pola Pikir Berkembang

Pola Pikir Tetap dalam Matematika	Pola Pikir Berkembang dalam Matematika
Saya tidak pandai matematika	Saya dapat menjadi lebih pandai dalam matematika
Membuat kesalahan merupakan hal buruk	Kesalahan itu baik, otak saya berkembang ketika saya membuat kesalahan
Soal ini terlalu sulit	Soal ini menantang dan saya dapat menggunakan strategi yang berbeda untuk mengerjakannya.
Saya tidak bisa mengerjakan ini	Saya belum bisa mengerjakannya
Saya tidak mau meminta bantuan	Saya bisa minta bantuan
Saya sudah pandai matematika	Saya masih dapat mengembangkan otak saya
Saya sudah selesai	Bagaimana caranya saya bisa membuat ini lebih baik
	Saya akan bicara padanya dan bertanya



Dia pandai matematika, saya tidak akan bisa seperti dia	bagaimana dia bisa menjadi pandai
Saya hanya akan mengerjakan yang saya tahu	Saya akan mencoba hal-hal baru
Saya hanya bisa mengerjakan sesuatu sendiri	Saya dapat belajar dari siswa lain di kelas saya

Referensi:

<https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1kt7O0E4b1S3gFCXUiDKI1pU4HOd4FLJ6>

<https://www.youtube.com/watch?v=twGipANclqg&t=2173s>

BAB II

POLA DAN POLA BILANGAN

Pendahuluan

Konsep pola dijumpai hampir pada seluruh aspek matematika. Mempelajari pola adalah sebuah kesempatan untuk dapat mengamati, membuat hipotesis, melakukan eksperimen, menemukan dan juga menciptakan. Dengan memahami regularitas (keteraturan) berdasarkan data yang telah kita kumpulkan maka kita akan dapat memprediksi apa yang akan muncul kemudian, mengestimasi apakah pola yang sama akan muncul ketika salah satu variabelnya diubah dan mulai memperluas/melanjutkan polanya.

Kegiatan-kegiatan yang bersifat praktis dapat membantu kita untuk membangun/membentuk pengetahuan sendiri dengan menggunakan hal-hal seperti kurikulum yang bermakna, mendorong kita untuk bisa berpikir, serta dapat membuat anak terhubung dengan pelajaran matematika baik secara fisik dan juga mental. Kita dapat menggunakan dan juga meneruskan (melanjutkan) keterampilan dan juga pengetahuan tentang bilangan, pengukuran, geometri, pengumpulan data dan statistik, probabilitas, dan juga berpikir secara aljabar.

Pola sebagai satu set bentuk atau bilangan yang berulang dalam suatu periode waktu tertentu. Siswa di tingkat Sekolah Dasar mulai membentuk kesadaran pola (*Awareness of patterns*) di lingkungan mereka. Mereka yang berhasil pada pelajaran Matematika adalah mereka yang sadar akan pola dan kemudian memperluas kesadaran tentang pola ini menjadi pemahaman serta bagaimana cara mengaplikasikannya dalam pembelajaran tentang sistem bilangan. Siswa yang tidak diajarkan tentang pola sebagai sebuah cara untuk memahami dan mempelajari Matematika seringkali menemukan bahwa Matematika itu sulit.

Oleh karenanya, sangatlah penting bagi siswa di kelas awal untuk dapat membentuk kesadaran awal untuk dapat mengetahui tentang pola, membentuk pola, melanjutkan pola. Riset terkini menemukan bahwa kemampuan siswa kelas awal untuk dapat mengidentifikasi pola matematis dapat menjadi alat untuk memperkirakan pencapaian matematis mereka nantinya, ini lebih dari kemampuan menghitung (Rittle Johnson et al, 2016)

Pola adalah satu set bentuk dan juga bilangan yang berulang dalam suatu periode waktu. Memahami pola adalah kemampuan dasar sebelum mendalami kemampuan matematis lainnya lebih lanjut.

Memahami pola membantu kita untuk melihat dan memahami bagaimana tiap-tiap hal bekerja dan terkait satu sama lain.

Mengidentifikasi pola membantu kita untuk memprediksi dan mengestimasi.

Agar siswa dapat mengidentifikasi pola bilangan, mereka harus memiliki banyak pengalaman bermain-main dengan bilangan. Salah satu unsur penting dari “bermain dengan bilangan” ini adalah dengan menyediakan banyak kesempatan untuk merepresentasikan bilangan dalam berbagai cara - misalnya dengan gambar, titik-titik (dots), kotak, dan lain-lain. Representasi ini membantu siswa membentuk gambar mental dari bilangan dan juga untuk menerjemahkan struktur dari sistem bilangan. Kita menginginkan siswa untuk dapat **memprediksi, membuat alur (sequence), dan menemukan aturan**.

Hal ini dapat membantu siswa ketika mereka harus bekerja dengan penghitungan lain yang lebih rumit misalnya aljabar.

Mengetahui pola pokok sangat penting untuk dapat mengidentifikasi berbagai jenis hubungan matematika.

Kita perlu memberikan banyak kesempatan pada siswa untuk melihat pola pada bilangan, mengeksplorasi, memecah bilangan dan menyusun bagian-bagian bilangan itu kembali.

Kita juga ingin memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengungkapkan pemikiran mereka dan dapat mendengarkan pemikiran dari siswa yang lain juga.

Pola dan Pola Bilangan pada Kurikulum 2013

Kelas 1

- 3.5. Mengenal pola bilangan yang berkaitan dengan kumpulan benda/gambar/gerakan atau lainnya
- 3.7. Mengidentifikasi bangun datar yang dapat disusun membentuk pola pengubinan
- 4.5. Memprediksi dan Membuat pola bilangan yang berkaitan dengan kumpulan benda/gambar/gerakan atau lainnya
- 4.7. Menyusun bangun-bangun datar untuk membentuk pola pengubinan

Kelas 2

- 3.10. Menjelaskan pola barisan bangun datar dan bangun ruang menggunakan gambar atau benda konkret
- 4.10 Memprediksi pola barisan bangun datar dan bangun ruang menggunakan gambar atau benda konkret

Tujuan

Setelah mengikuti sesi ini, peserta diharapkan mampu

1. Mengidentifikasi pola dalam kehidupan sehari-hari.
2. Mengetahui bagaimana pola dan pola bilangan membantu anak untuk belajar matematika dengan lebih baik.
3. Mengetahui bagian-bagian dan tahapan tentang pola dan pola bilangan.
4. Berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan tentang pola dan pola bilangan.
5. Mempersiapkan rencana untuk memfasilitasi siswa dalam mengeksplorasi dan mempelajari pola dan pola bilangan.



Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang disiapkan dalam melaksanakan unit ini adalah

Bagian I: Pola

1. Kartu Pernyataan Benar / Salah
2. Satu set kartu untuk sepasang guru.
3. Gambar yang memiliki pola
4. Video tentang pola inti (Core pattern)
<https://www.youtube.com/watch?v=FwdYiHsrMUc>
5. Empat buah pola berkembang yang dipotong-potong dalam potongan panjang (strip). 1 set untuk sepasang guru.
6. Lembar refleksi

Bagian 2 : Pola Bilangan

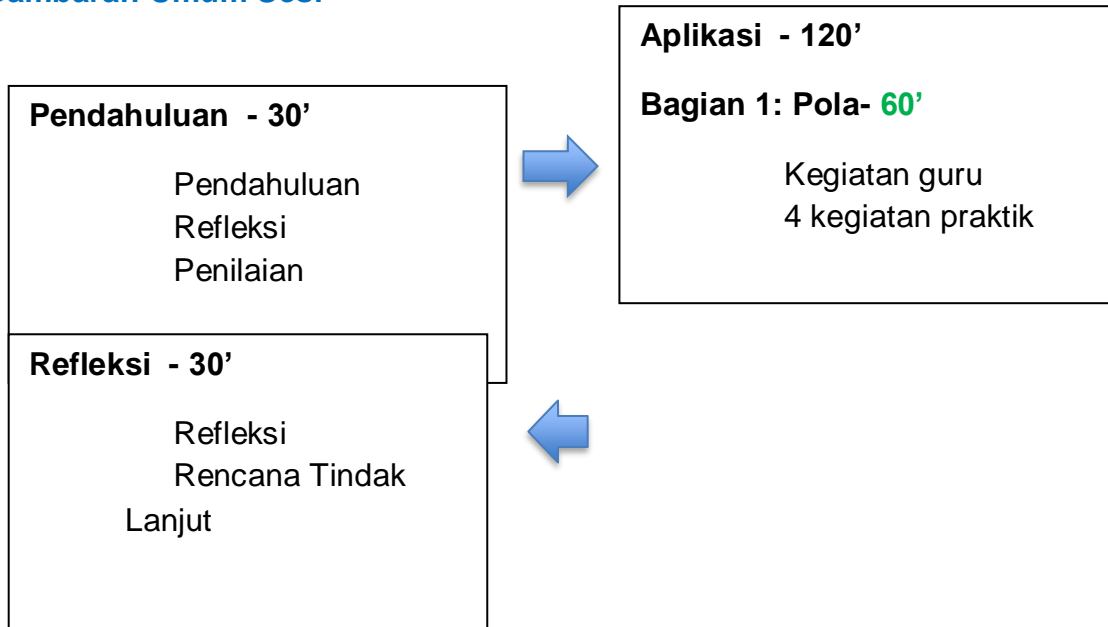
1. Kertas dan Pensil
2. Garis bilangan (0-20)
3. Manik-manik bulat / kubus / batu-batu
4. Kartu bilangan (1 - 20) atau bisa juga batu yang ditulisi angka atau batang es krim (Anak-anak dapat menuliskan sebuah angka pada batu atau batang es krim nya) satu set untuk tiap kelompok anak.





Kegiatan Pembelajaran

Gambaran Umum Sesi



Garis Besar Kegiatan

Pendahuluan (30')

1. Fasilitator menjelaskan urutan sesi
2. Fasilitator menyampaikan tujuan dan garis besar kegiatan (tayangan slide 1-5)
3. Fasilitator mengingatkan peserta tentang catatan refleksi untuk dikerjakan di akhir sesi, guru perlu menandai cara mereka bekerja selama sesi hari ini. Ini akan membantu mereka merefleksikan kegiatan.

Form Catatan Refleksi.

Apa yang Dilakukan/Terjadi	v	Uraian/Contoh
Bekerjasama dengan teman/kolega		
Mengajukan pertanyaan		
Memberikan penjelasan terkait apa yang saya pikirkan dan cara saya menyelesaikan suatu masalah		
Menambahkan pendapat terhadap pikiran/jawaban orang lain.		
Menyetujui/tidak menyetujui pendapat/jawaban orang lain.		
Membuat prediksi/perkiraan		
Mandek/mentok berpikir dan mencoba lagi.		
Menggunakan bahan/benda/alat yang berbeda.		

Hal baru yang saya pelajari hari ini

Hal yang akan saya lakukan berbeda di kelas saya adalah.....

Refleksi (15')

Refleksi implementasi kegiatan sebelumnya (15')

1. Tampilkan slide 7. Fasilitator meminta peserta untuk berdiskusi secara berpasangan.
2. Fasilitator meminta peserta untuk berdiskusi dengan pasangannya membahas kegiatan yang telah dilakukan bersama siswa di kelas mereka sebelumnya (pemahaman konsep matematika). Cobalah untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut.

1. Strategi apa yang digunakan siswa dalam melakukan kegiatan tersebut?
2. Bagaimana siswa menanggapi kegiatan/tugas tersebut?
3. Kesulitan apa yang dihadapi siswa?
4. Kesulitan/tantangan apa yang anda hadapi selama kegiatan/pelajaran berlangsung?

Penilaian

Diskusi hasil belajar siswa berdasarkan hasil pra-penilaian awal (15 menit)

1. Fasilitator meminta peserta untuk mengambil hasil pra penilaian siswanya dan meletakkan di meja kelompok-
2. Fasilitator meminta peserta untuk membahas hasil penilaian dengan fokus pada pertanyaan berikut.

1. Apa yang menurut siswa anda paling mudah?
2. Kesulitan apa yang mereka hadapi?
3. Apa kesalahan yang paling umum terjadi? Mengapa menurut anda hal ini bisa terjadi?
4. Bagaimana anda akan membantu mereka meningkatkan diri?

Aplikasi (120 menit)

Aplikasi Bagian 1: Pola (60').

Kegiatan Guru

Kegiatan 1: Curah Pendapat (5')

- (1) Fasilitator meminta peserta untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut.
 - Bisakah ibu/bapak mengidentifikasi 3 hal di ruangan ini yang menunjukkan pola?
 - Pola apa yang Anda lihat?
- (2) Fasilitator menyampaikan berbagai gambar dari alam/kehidupan sehari-hari (slide 10)

Pola dalam kehidupan sehari-hari



Source: pavingblockindonesia.com



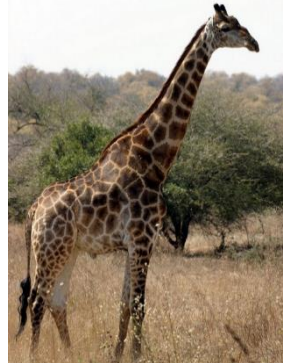
Source: klikdokter.com



Source: caranabatik.com



Source: instagram.com



Source: wallpapertip.com

Informasi untuk fasilitator : gambar dan ide tentang pola.

<https://docs.google.com/presentation/d/1VihWepRIFHfz04eQcC3dULNIfebVLM27h-C0xNv1BM/edit#slide=id.p1>

Kegiatan 2 : Pernyataan Benar Salah (5')

- (1) Fasilitator membagikan lembar pernyataan Benar-Salah untuk setiap peserta. Menyampaikan tujuan kegiatan ini adalah untuk mempertimbangkan apa yang benar dan salah dalam pembelajaran pola
- (2) Fasilitator menjelaskan bahwa kegiatan 2 ini tidak akan diberikan untuk siswa di kelas, tetapi untuk mendorong guru membicarakan dan memikirkan tujuan mengajarkan konsep pola.
- (3) Tampilkan pernyataan Benar-Salah pada tayangan slide 13. Fasilitator meminta peserta menjawab pernyataan Benar-Salah secara individu.
- (4) Fasilitator meminta peserta secara berpasangan mendiskusikan hasilnya

Tabel Pernyataan Benar - Salah

No	Pernyataaan	Benar	Salah	Tidak yakin
1	Pembelajaran tentang pola membantu kita untuk berpikir			
2	Pola tidak ada kaitannya dengan matematika			
3	Anak-anak kelas 1-3 mengembangkan kesadaran akan pola di lingkungan mereka			
4	Anak-anak yang tidak mempelajari pola sering merasa kesulitan belajar berhitung			
5	Mempelajari pola membantu kita memperkirakan apa yang akan terjadi selanjutnya			

6	Pola hanyalah penting untuk siswa Taman Kanak Kanak			
7	Menjelajahi pola mempermudah kita belajar matematika			
8	Anak-anak tidak bisa belajar mengembangkan dan menciptakan pola mereka sendiri			
9	Pembelajaran tentang Pola membantu kita dengan angka, pengukuran, aljabar, dan bidang matematika lainnya			
10	Dalam suatu pola berulang, unit yang berulang selalu tetap			

- (5) Fasilitator menyampaikan bahwa ia tidak akan membahas jawaban peserta lebih lanjut. Di akhir sesi peserta akan melihat lagi lembar pernyataan benar-salah dan melihat apakah ada perubahan pendapat peserta setelah mengikuti keseluruhan kegiatan.

Fasilitator memberikan penguatan dengan tayangan ringkasan berikut (slide 14).

1. Pola adalah serangkaian ***bentuk*** atau ***bilangan yang berulang***
2. Pemahaman tentang pola merupakan keterampilan dasar dalam mempelajari matematika
3. Memahami pola adalah keterampilan dasar untuk mempelajari matematika lebih lanjut
4. Memahami pola membantu kita melihat dan memahami cara kerja berbagai hal
5. Identifikasi pola membantu kita memperkirakan apa yang akan terjadi dan membuat estimasi

Kegiatan Siswa

Fasilitator menjelaskan kepada peserta bahwa kegiatan berikut adalah kegiatan dengan waktu 10 – 15 menit yang akan dilakukan di kelas untuk mendorong siswa belajar tentang pola dan dilanjutkan di bagian berikutnya tentang pola bilangan. Peserta akan menjadi siswa di kegiatan ini

Kegiatan 1 : Pola yang Sama dalam Gambar Berbeda (10')

- (1) Fasilitator menyampaikan tujuan kegiatan ini adalah untuk mengembangkan kesadaran tentang pola di usia dini

(2) Fasilitator menayangkan gambar berikut (slide 16)



Gambar A

Gambar B

(3) Fasilitator meminta peserta secara berpasangan untuk melihat persamaan dan perbedaan dari dua gambar tersebut, tambahkan beberapa pertanyaan kedalam kotak pertanyaan di bawah untuk membantu pemikiran mereka. (Pertanyaan di bawah ini adalah contoh pertanyaan yang dapat mereka tanyakan di dalam kelas)

1. Apa yang kalian perhatikan? Pola apa yang terbentuk?
2. Apa yang sama dari pola tersebut?
3. Apa perbedaannya?
4. Dapatkah kalian membuat pola serupa? (contoh garis-garis hitam/putih)

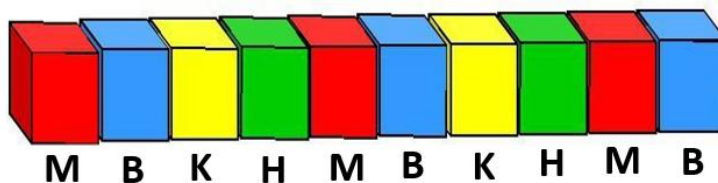
Kegiatan 2: Pola Inti (10')

- (1) Tayangkan video tentang Pola Inti
- (2) Fasilitator meminta peserta untuk mendiskusikan secara berkelompok pertanyaan berikut:
 - a. “Apakah yang disebut dengan Pola Inti?”
 - b. “Bagian mana yang selalu berulang?”
- (3) Fasilitator meminta satu atau dua perwakilan kelompok menyampaikan jawabannya.
- (4) Fasilitator menanyakan kepada peserta pertanyaan berikut:

“Kesulitan apa yang mungkin dialami siswa?”

Kegiatan 3 : Pola Berulang (15')

- (1) Fasilitator menyampaikan tujuan kegiatan ini adalah membantu siswa untuk mampu mengidentifikasi dan menyalin pola berulang.
- (2) Fasilitator menayangkan berbagai jenis pola berulang menggunakan kubus atau manik-manik (slide 19)



- (3) Fasilitator meminta peserta untuk membuat pola seperti contoh dengan menggunakan kubus atau manik-manik mereka sendiri.

- (4) Dalam kelompok meja, minta peserta untuk menggambarkan dan mendiskusikan pola yang mereka ulang.
- (5) Jelaskan bahwa kita akan menggunakan huruf untuk menggambarkan pola, misalnya: MBMB, MBBMBB atau BMKH

Kegiatan 4 : Pola Tumbuh (15 menit)

- (1) Fasilitator menyampaikan tujuan sesi ini adalah untuk membantu siswa mengidentifikasi jenis-jenis pola tumbuh
- (2) Fasilitator menanyakan atau menjelaskan kepada peserta bahwa pola juga tumbuh dalam ukuran dan jumlah.
- (3) Fasilitator menayangkan gambar berikut (slide 21)



- (4) Fasilitator menyampaikan bahwa siswa perlu latihan dalam mengeksplorasi pola tumbuh, baik dengan bentuk, berbagai benda serta angka. (membantu dalam hal menggandakan/ dan bilangan kuadrat nantinya). Hal ini nantinya juga membantu untuk memprediksi dan memperkirakan.
- (5) Fasilitator menayangkan empat soal pola tumbuh di bawah (slide 22) dan meminta peserta untuk menggambar bentuk yang muncul berikutnya. Masing-masing pasangan dalam kelompok mendapatkan soal yang berbeda.

1



2



3



4



- (6) Fasilitator meminta peserta berbagi jawaban dengan pasangan lain. Fasilitator memandu diskusi dengan pertanyaan sebagai berikut

- Strategi apa yang anda gunakan?
- Menurut anda, apa yang paling sulit/paling mudah dan mengapa?
- Bagaimana anda mengajarkan hal ini kepada siswa anda?

Integrasi Materi Pola dengan Nilai Keislaman (Slide 24)

1. Pada dasarnya segala pola atau keteraturan yang ada di alam semesta ini telah tercantum di dalam Al-Qur'an. Alam diciptakan dengan penuh keteraturan yaitu dengan ukuran-ukuran yang telah ditentukan. Hal ini sebagaimana dalam Surat Al-Furqon ayat 2: *"Yang memiliki kerajaan langit dan bumi, tidak mempunyai anak, tidak ada sekutu bagi-Nya dalam kekuasaan (Nya), dan Dia menciptakan segala sesuatu, lalu menetapkan ukuran-ukurannya dengan tepat"*. (Fauzi, 2016)
2. Hal tersebut juga dijumpai pada Surat Al-Hijr ayat 21: *"Dan tidak ada sesuatu pun, melainkan pada sisi Kami-lah khazanahnya. Kami tidak menurunkannya melainkan dengan ukuran tertentu."* (Fauzi, 2016)
3. Pola atau keteraturan dalam alam salah satunya dapat dilihat dengan adanya pergantian dan pengaturan siang dan malam. Sehingga kondisi kehidupan manusia pun berjalan silih berganti. Sebagaimana disebutkan dalam Surat Al-Isra' ayat 12: *"Dan kami jadikan malam dan siang sebagai dua tanda, lalu Kami hapuskan tanda malam dan Kami jadikan tanda siang itu terang, agar kamu mencari karunia dari Tuhanmu, dan supaya kamu mengetahui bilangan tahun-tahun dan perhitungan. Dan segala sesuatu telah Kami terangkan dengan jelas"* (Nursalikhah, 2019)

Aplikasi Bagian 2: Pola Bilangan (60')

Kegiatan Guru

Pengembangan ide menggunakan bahan yang terdapat pada powerpoint selama 5 menit (slide 25).

1. Fasilitator menunjukkan koneksi antara kegiatan sebelumnya mengenai pola dengan pola bilangan. Pola dapat direpresentasikan dalam bilangan seperti berikut:



Pola : Merah - hijau - hijau - merah - hijau - hijau- merah - hijau - hijau - merah - hijau - hijau

(MHH-MHH- MHH-MHH)



Pola: 1 merah 2 hijau 1 merah 2 hijau 1 merah 2 hijau
(1M2H-1M2H-1M2H-1M2H)

2. Fasilitator menjelaskan bahwa tahap pertama dari mengenali pola adalah ketika kita mengidentifikasi “Merah-hijau-hijau”, tapi saat kita sudah meletakkan notasi angka pada pola tersebut “1 merah dan 2 hijau” maka itu artinya kita sudah beranjak ke **“Mengenali pola bilangan”**.

Penting untuk ditekankan bahwa:

Peserta harus diberitahukan agar mereka dapat memperlihatkan “hubungan” antara apa yang sudah siswa pelajari sebelumnya dengan apa yang sedang atau akan dipelajari saat ini

APLIKASI

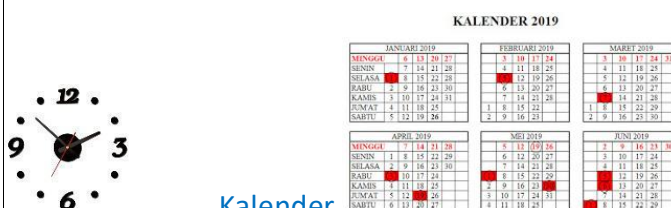
Kegiatan Pendahuluan dalam mode guru (20')

1. Fasilitator menunjukkan slide 26 dan menanyakan beberapa pertanyaan seperti **“Mengapa penting bagi siswa untuk mempelajari pola bilangan?”**
Berikan waktu bagi kelompok untuk menyetujui 2-3 ide.
2. Tunjukkan slide 27 dengan informasi yang ada di dalamnya, kemudian guru bisa mengecek kembali ide mereka masing-masing.

Mengidentifikasi pola pokok penting untuk diketahui sebagai dasar untuk mengidentifikasi berbagai jenis hubungan matematis.

Mengetahui pola bilangan membantu kita untuk mengingat urutan berhitung dan memahami operasi bilangan, contohnya ketika kita bisa mengenali pola sebagai berikut: menambahkan sebuah bilangan dalam sebuah urutan yang berbeda maka akan menghasilkan bilangan yang jumlah totalnya sama. Mengenali Pola dideskripsikan sebagai pemikiran aljabar tingkat dasar.

Contoh:



Kalender
(Blanton et al. cited by Kieran, Pang, Schifter & Ng, 2016)

Kegiatan Siswa

1. Mengidentifikasi pola standar sampai dengan 10.
2. Melanjutkan pola dengan menggunakan angka.
3. Berhitung dengan pola 2x2.
4. Menciptakan pola bilangan sederhana.



Catatan untuk Fasilitator

Selama kegiatan berlangsung, ingatkan guru bahwa ketika mereka melakukan kegiatan-kegiatan ini (Merujuk kembali pada unit 1) siswa perlu melakukan eksplorasi, ketika melakukan kesalahan siswa perlu mencoba lagi, dan terus mencoba lagi.

Kegiatan berikut ini adalah beberapa kegiatan yang dapat dilakukan (dicoba) oleh siswa.

Kegiatan 1 - Mengidentifikasi pola standar sampai dengan 10 (10')

- (1) Fasilitator menyampaikan tujuan kegiatan yaitu memperkenalkan pola bilangan yang berulang dan bertambah/berkurang
- (2) Fasilitator menyiapkan manik-manik bulat atau stiker logo Muhammadiyah/benda yang bisa dihitung, pensil warna atau balok kayu pada peserta. Peserta dapat bekerja berpasangan atau dapat juga bekerja secara individual.
- (3) Fasilitator meminta kepada peserta untuk membuat ulang pola seperti contoh (slide 28).



- (4) Minta peserta untuk mengulang lagi dan membuat pola mereka sendiri dengan hitungan 1, 2, 1, 2 dengan cara memilih warna mereka sendiri.

Fasilitator berjalan berkeliling ruangan dan bertanya pada peserta.

Ceritakan pada saya bagaimana anda membuat pola ini?

Bagaimana cara anda mencatat / menulis / menggambar pola ini?

- (5) Tuliskan pola bilangan berikut ini di papan / atau tunjukkan pada slide 29.

Bagi guru-guru ke dalam kelompok beranggotakan 3 orang. Setiap guru dalam kelompok harus memilih pola yang berbeda-beda untuk diciptakan.

a) Pola bilangan: 2 3 2 3 2 3 ...	b) Pola bilangan: 1 3 1 3 1 3 ...	c) Pola bilangan 1 3 2 1 3 2 1 3 2...
--------------------------------------	--------------------------------------	--

- (6) Minta guru untuk menggunakan manik-manik bulat/blok kayu untuk membuat pola bilangan mereka.

Fasilitator berjalan berkeliling dan memodelkan (memberi contoh) bagaimana memberikan pertanyaan-pertanyaan untuk diajukan pada kelompok yang beranggotakan 3 guru. Harapannya, guru akan melakukan hal yang sama ketika mereka ada di kelas.

“Apa perbedaan antara pola bilangan yang anda buat dengan yang dibuat oleh rekan anda?”
“Apakah anda dapat memprediksi apa warna manik-manik berikutnya dari untaian yang dibuat oleh rekan anda?”

Kesimpulan:

Gunakan strategi yang ditemukan oleh guru ketika mereka berhasil memprediksi warna manik-manik selanjutnya sebagai contoh bagaimana cara mengidentifikasi pola standar.

“Bagaimana anda bisa sangat yakin bahwa manik-manik berikutnya akan berwarna hijau/merah/kuning/...?”

Tekankan pada guru bawa mereka perlu menyadari bahwa pola inti adalah konsep yang dapat membantu mereka untuk menemukan apa warna manik-manik yang akan muncul selanjutnya.

Kegiatan 2 – Melanjutkan Pola dengan menggunakan bilangan (15 menit)

- (1) Fasilitator menyampaikan bahwa tujuan kegiatan adalah mengenali dan melengkapi pola untuk menemukan sebuah aturan. Minta guru untuk mencari pasangan untuk bekerja, mungkin guru dari sekolah lain. Berikan lembaran dengan pola seperti contoh berikut ini atau dapat juga ditunjukkan pada slide powerpoint (slide 30).

Guru akan bekerja dengan pasangannya untuk menyelesaikan pola tersebut.

- (2) Setelah menyelesaikan pola tersebut, minta guru untuk bergabung dengan pasangan lain sehingga membentuk kelompok yang sekarang beranggotakan 4 orang.
- (3) Minta guru (secara individual) untuk menuliskan strategi yang mereka gunakan untuk dapat menemukan aturan.
Gunakan strategi yang ditemukan oleh guru untuk melengkapi pola ini adalah sebagai bahan untuk diskusi bahwa kita perlu untuk menentukan pola standar / aturan untuk bisa melanjutkan pola.

Kegiatan 3 - Berhitung dengan pola 2x2 (15 menit)

- (1) Fasilitator menyampaikan bahwa tujuan kegiatan ini adalah untuk dapat melihat dan mengerjakan pola 2 x 2 dan mengaplikasikan pola ini dengan menggunakan bilangan yang lain (Slide 31)
- (2) Siapkan kartu angka 1-20 untuk tiap - tiap kelompok yang masing-masing kelompoknya beranggotakan 4 orang.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

- (3) Minta guru untuk bekerja dalam kelompoknya masing-masing dan meletakkan kartu-kartu angka 1-20 secara terbalik (Angkanya menghadap ke bawah).
- (4) Minta guru untuk membalik **setiap kartu kedua**. Guru menuliskan angka dari tiap - tiap kartu yang sudah mereka balik.
(Ingat bahwa ide dari instruksi ini adalah menghitung dengan pola 2 - 2)
- (5) Minta tiap kelompok untuk membaca pola bilangan yang mereka temukan dengan menggunakan kartu.
Minta guru untuk membalikkan kembali semua kartu.
- (6) Kali ini mereka diminta untuk membuka kartu pertama (Kartu dengan angka 1) dan kemudian lanjutkannya dengan membuka tiap kartu kedua setelah itu.
- (7) Minta menuliskan angka dari kartu yang mereka balik.
- (8) Minta kelompok-kelompok lain untuk membaca pola bilangan yang mereka punya sekarang.
- (9) Tunjukkan 3 pertanyaan berikut ini yang juga terdapat dalam slide 31 dan minta kelompok-kelompok untuk mendiskusikan dan menjelaskan jawaban mereka.

Penting untuk diingat bahwa:

Guru perlu memberikan siswa banyak kesempatan **untuk membicarakan pemikiran mereka dan menjelaskan bagaimana cara mereka bekerja untuk menemukan jawaban** seperti diceritakan pada unit 1.

- Apa perbedaan antara angka pertama dan angka kedua?
- Apa perbedaan antara angka kedua dengan angka ketiga?
- Apa perbedaan antara kedua angka yang muncul berturut-turut?

- (10) Dalam kelompoknya masing-masing, berikan waktu pada guru untuk dapat terus memberikan pola bilangan yang berbeda-beda seperti berhitung 3 - 3, berhitung 4 - 4,

dan seterusnya. Satu orang dapat menjadi “Guru” dan yang lainnya dapat melakukan kegiatan dengan menggunakan kartu.

- (11) Ingatkan guru bahwa mereka dapat membuat pola-pola lain yang lebih kompleks bergantung kepada kemampuan siswa.
- (12) Jelaskan bahwa kita menggunakan pola bilangan dari kartu untuk menunjukkan bahwa pola standar atau aturan dapat dibentuk dengan cara melihat selisih/perbedaan antara dua angka yang berurutan muncul.

1. *Pola bilangan apa yang anda dapat lihat dari kartu-kartu?*
2. *Apa yang bisa anda perhatikan dari perbedaan - perbedaan dari dua angka yang muncul berurutan ini?*
3. *Aturan apa yang anda bisa buat dari pola bilangan ini? Bagaimana cara anda menemukan pola bilangan ini?*

Kegiatan 4 - Menciptakan pola bilangan sederhana (15 menit)

Ada dua putaran kegiatan yang ada di bagian ini.

Putaran pertama - Menciptakan pola bilangan sederhana dengan membuat sebuah aturan.

- (1) Fasilitator menyiapkan 5 aturan dari pola bilangan sederhana. (tertulis di slide 33 powerpoint)

Contoh:

1. *Mulai dengan 1, kemudian tambahkan 1.*
2. *Mulai dengan 2, kemudian tambahkan 2.*
3. *Mulai dengan 3 dan tambahkan 1*
4. *Mulai dengan 20 dan kurangi 2*
5. *Mulai dengan 18 dan kurangi 3*

- (2) Berikan sebuah aturan yang berbeda untuk tiap-tiap kelompok. Minta guru untuk menciptakan pola bilangan mereka sendiri berdasarkan sebuah aturan yang diberikan pada mereka.
- (3) Amati dan dengarkan ketika guru bekerja dalam kelompok dan menciptakan pola bilangan.
Ketika berkeliling fasilitator dapat menanyakan pertanyaan-pertanyaan berikut ini.

1. *“Apa yang dapat anda amati dari pola bilangan yang anda ciptakan”*
2. *“Bagaimana cara anda menentukan urutan pola?”*
3. *“Bagaimana anda dapat mengecek apakah angka berikutnya yang akan muncul adalah angka yang benar?”*

- (4) Setelah 10 menit, minta guru untuk berhenti dan lakukan kegiatan lanjutan berikut.

Putaran kedua : Menciptakan pola bilangan sederhana dengan menemukan aturan.

- (1) Minta guru untuk menciptakan sebuah aturan dari pola bilangan sederhana dan kemudian menuliskan pola bilangan tersebut di selembar kertas.
Apa yang tertulis di kertas hanyalah pola tanpa ada aturannya.
- (2) Minta guru untuk menghapus / mengosongkan sebagian dari sekuens pola bilangan ini.

Contohnya:

Aturan: Mulai dengan 5 kemudian tambahkan 2.

Pola Bilangan: 5, 7, 9, ... , 13, 15

- (3) Jelaskan bahwa soal ini akan diberikan kepada orang lain dan orang tersebut akan menjawabnya. Guru pindah ke meja lain dan bekerja dengan 1 orang sebagai partnernya untuk kemudian bersama-sama menemukan aturan dan melengkapi polanya.

Kesimpulan:

Gunakan strategi yang ditemukan guru ketika menciptakan pola bilangan (Dilakukan di putaran pertama) dan menyelesaikan pola dan memprediksi aturan (putaran kedua) untuk menunjukkan pentingnya membuat aturan/mengidentifikasi pola standar ketika menyelesaikan pola bilangan.

Catatan:

Untuk dicatat bahwa sangatlah penting untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam dapat menemukan aturan pola bilangan mereka sendiri.

Garis Bawah penting nya melihat dan menemukan aturan dalam pola bilangan.

Garis Bawah penting nya **mengeksplorasi, membuat kesalahan, mencoba dan membuat kesalahan, dan gigih (tidak mudah putus asa) ketika mencoba.**

Integrasi Materi Pola Bilangan dengan Nilai Keislaman (Slide 37)

1. Dalam Al-Quran memuat landasan yang sesuai dengan materi pola bilangan ini. Pada surat Ash-Shaff barisan bilangan dapat dikaitkan dengan susunan bilangan yang memiliki keteraturan. Barisan bilangan yang memiliki pola merupakan susunan bilangan dengan keteraturan sifat tertentu. Ash-Shaff ayat 4: *“Sesungguhnya Allah menyukai orang yang berperang dijalan-Nya dalam barisan yang teratur seakan-akan mereka seperti suatu bangunan yang tersusun kokoh.”*(Q.S Ash-Shaff: 4). Terjemahan dari surat Ash-Shaff ayat 4 menjelaskan bahwa Allah menyukai barisan yang teratur. Hal ini selaras dengan pengertian pola bilangan yang dapat diartikan sebagai susunan bilangan yang memiliki keteraturan. (Suriyana, dkk, 2019)
2. Hal tersebut juga dapat dijumpai Surat An-Naml ayat 17: *“Dan untuk Sulaiman dikumpulkan bala tentaranya dari jin, manusia dan burung, lalu mereka berbaris dengan tertib.”* (Suparman, 2013)
3. Disamping itu, contoh adanya pola bilangan dapat dijumpai pada Surat Al-Kautsar. Perlu diketahui bahwa pada surat Al-Kautsar, nomor surat, jumlah ayat, jumlah huruf penyusun nama surat, jumlah huruf per ayat, jumlah huruf pada surat, merupakan kelipatan 3. Serta masih ada unsur-unsur lain yang ternyata juga merupakan kelipatan 3. (Abdussakir, 2006)

! Refleksi (10')

Tunjukkan slide 38. Mintalah guru mengambil buklet catatan refleksi yang telah dibagikan di sesi sebelumnya dan melengkapi catatan refleksi unit 2 Pola dan Pola Bilangan. Lembar refleksi ini diharapkan akan membantu guru ketika merencanakan kegiatan yang akan diimplementasikan dengan siswanya di kelas.

Catatan Refleksi



Apa yang Dilakukan/Terjadi	√	Uraian/Contoh
Bekerjasama dengan teman/kolega		
Mengajukan pertanyaan		
Memberikan penjelasan terkait apa yang saya pikirkan dan cara saya menyelesaikan suatu masalah		
Menambahkan pendapat terhadap pikiran/jawaban orang lain.		
Menyetujui/tidak menyetujui pendapat/jawaban orang lain.		
Membuat prediksi/perkiraan		
Mandek/mentok berpikir dan mencoba lagi.		
Menggunakan bahan/benda/alat yang berbeda.		

Hal baru yang saya pelajari hari ini

Hal yang akan saya lakukan berbeda di kelas saya adalah.....

Rencana Tindak Lanjut dan Pembagian Pra Penilaian (20 menit)

Tujuan Kegiatan:

Untuk menentukan kegiatan, frekuensi dan waktu pelaksanaan kegiatan yang sudah dipilih.

Langkah-langkah untuk memfasilitasi (slide 39) :

- (1) Jelaskan pada guru bahwa mereka harus memilih kegiatan yang sesuai dengan kemampuan siswa.
- (2) Minta guru untuk merujuk kembali hasil pra penilaian dan temuan awal mereka tentang kesalahan-kesalahan yang umumnya dilakukan oleh siswa.
- (3) Guru melakukan refleksi terhadap kegiatan-kegiatan yang mereka telah lakukan dan memutuskan mana yang terbaik untuk dilakukan oleh siswa.
- (4) Guru bekerja sama dengan guru lain di sekolah masing-masing sebagai sebuah kelompok di mana mereka dapat saling berbagi informasi.
- (5) Fasilitator berkeliling dan menghampiri setiap kelompok dan memberikan support (bantuan) pada guru dengan memfokuskan pada hal-hal berikut ini:
 - Kesesuaian antara apa yang dibutuhkan oleh siswa dan kegiatan yang sudah dipilih.
 - Tingkat kesulitan kegiatan yang dipilih.
 - Frekuensi kegiatan; seberapa sering kegiatan-kegiatan ini akan mereka lakukan di kelas.



Catatan untuk Fasilitator

Ingatkan peserta untuk memastikan bahwa siswa mengetahui tujuan pembelajaran yang akan mereka lakukan. Guru dapat menuliskan tujuan pembelajaran di papan tulis. Hal ini akan membantu siswa untuk mengetahui mengapa mereka melakukan sebuah kegiatan dan apakah mereka sudah berhasil mencapai tujuan pembelajaran tersebut

Pembagian Pra Penilaian

Bagikan lembaran pra-penilaian untuk unit 3 Eksplorasi Bilangan yang digabung dengan pra penilaian unit 4. Nilai Tempat. Diskusikan apa yang harus diamati ketika siswa mengerjakan tes pra-penilaian tersebut..

Lampiran 1

LK Tabel Pernyataan Benar - Salah

No	Pernyataaan	Benar	Salah	Tidak yakin
1	Pembelajaran tentang pola membantu kita untuk berpikir			
2	Pola tidak ada kaitannya dengan matematika			
3	Anak-anak kelas 1-3 mengembangkan kesadaran akan pola di lingkungan mereka			
4	Anak-anak yang tidak mempelajari pola sering merasa kesulitan belajar berhitung			
5	Mempelajari pola membantu kita memperkirakan apa yang akan terjadi selanjutnya			
6	Pola hanyalah penting untuk siswa Taman Kanak Kanak			
7	Menjelajahi pola mempermudah kita belajar matematika			
8	Anak-anak tidak bisa belajar mengembangkan dan menciptakan pola mereka sendiri			
9	Pembelajaran tentang Pola membantu kita dengan angka, pengukuran, aljabar, dan bidang matematika lainnya			
10	Dalam suatu pola berulang, unit yang berulang selalu tetap			

Lampiran 2: Kegiatan Tambahan

Saat kembali dari KKG, sebagian peserta mungkin ingin mengeksplorasi beberapa kegiatan tambahan tentang pola dan pola bilangan. Di bawah ini adalah kegiatan tambahan yang dapat menjadi latihan bagi anak-anak untuk lebih menguasai materi.

Kegiatan : Menciptakan pola berkembang (20 menit)

Menciptakan pola berkembang

- (1) Berikan guru waktu untuk menciptakan pola berkembangnya sendiri dan pola yang diciptakan ini akan dijawab oleh orang lain.
- (2) Guru dapat menggunakan gambar, kubus, atau manik-manik.
- (3) Diskusikan dalam kelompok.

Setelah mempelajari tentang pola, menurut anda Apa itu pola sebenarnya?

atau

Bagaimana pola berkembang berbeda dengan pola yang lain yang sudah anda lihat sampai saat ini?

atau

Keterampilan berpikir seperti apa yang bisa dikembangkan dari kegiatan ini?

Kegiatan : Soal Cerita (20 menit)

Tantangan soal cerita

- (1) Jelaskan bahwa setiap unit akan punya soal cerita untuk diajarkan dan diselesaikan oleh guru bersama anak-anak (guru membantu). Akan ada 1 unit khusus yang akan membicarakan tentang soal cerita nanti, tetapi kegiatan ini diharapkan dapat membantu siswa mengintegrasikan latihan menggunakan soal cerita dalam pengajaran mereka. Akan ada satu unit tentang isu-isu terkait 'kata' nantinya, tetapi ini akan membantu mereka mengintegrasikan praktik menggunakan masalah kata dalam pelajaran mereka.
- (2) Bacakan soal yang terdapat dalam slide dengan nyaring (Diharapkan guru akan melakukan hal yang sama di kelas seperti yang fasilitator lakukan)

Dua hari Lalu, Angie makan semangkuk nasi untuk sarapan.



Kemarin Angie makan semangkuk buah-buahan.



Hari ini Angie akan makan semangkuk nasi lagi.



Apabila polanya berlanjut, maka apa yang akan Angie makan besok?

Nita mempunyai hobi menggambar. Hari ini Nita sedang ingin menggambar kotak, lingkaran dan bintang. Jika Nita menggambarinya berulang-ulang dengan pola yang sama, maka titik-titik berikut ini diisi oleh gambar apa?

- (3) Minta guru untuk menciptakan soal cerita mereka sendiri berdasarkan satu contoh di atas.
- (4) Mereka kemudian dapat menceritakan soal cerita mereka kepada guru lain di ruang pelatihan atau di kelas lain. Mereka dapat menyesuaikan tingkat kesulitan dari soal cerita yang mereka buat sesuai dengan kebutuhan siswa.

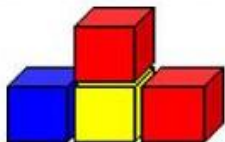
Soal cerita 1

Tangga naik dan turun

1 buah blok diperlukan untuk membuat tangga naik dan turun. 1 blok untuk naik, dan 1 blok untuk turun.



4 blok dapat membuat tangga turun dan naik dengan 2 pijakan naik dan dua pijakan untuk turun.



Berapa blok yang dibutuhkan untuk membuat tangga naik turun dengan 5 pijakan naik dan 5 pijakan turun?

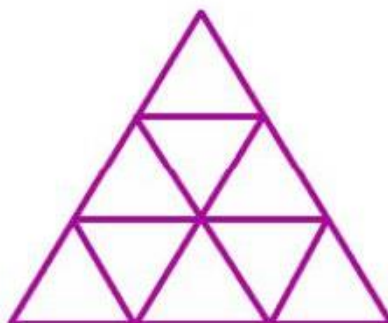
Ceritakan bagaimana cara kerjamu hingga kamu dapat menemukan jumlah blok yang dibutuhkan untuk membangun tangga dengan jumlah pijakannya?

<https://nrich.maths.org/public/search.php?search=number+and+pattern>

Soal Cerita 2

Coba Mewarnai Segitiga

Pikirkanlah berbagai cara untuk mewarnai rangkaian / kelompok segitiga di bawah ini



Contoh:


Cobalah berbagai cara berbeda untuk mewarnai segitiga-segitiga kecil dalam segitiga besar di atas.

Apakah kamu dapat membuat pola yang simetris? Dengan dua warna? Dengan tiga warna? Dapatkah kamu mewarnai segitiga kecil dengan menggunakan empat warna, dengan aturan 2 segitiga yang sama warnanya tidak boleh berdampingan?

Soal Cerita 3

(1) Tunjukkan soal dalam powerpoint

Pada hari Jumat pukul 9 pagi, tanaman ajaib ini tingginya hanya 2 cm.



Setiap hari, tanaman ajaib ini tumbuh 2 cm lagi. Berapa tinggi tanaman ajaib ini pada hari Rabu pukul 9 pagi?

(2) Tanyakan pada guru bagaimana cara mereka menemukan jawaban atas pertanyaan ini dan berbagi dengan partner.

(3) Berikan waktu pada guru untuk bekerja dalam kelompok dan memutuskan bagaimana cara mereka akan mengajarkan ini pada siswa mereka di kelas. Mereka dapat mengubah jumlah angka tumbuhnya, mengubah waktunya, mengubah harinya, bergantung pada kemampuan siswa mereka di kelas atau mereka juga dapat memodelkan bagaimana cara bertanya yang baik pada siswa-siswa mereka di kelas, lalu memberikan soal yang berbeda tapi mirip.

Kita juga dapat menunjukkan ilustrasi dan angka awal (atau angka ke 2) dan membiarkan siswa untuk melengkapi angka yang hilang.

(4) Fasilitator berkeliling dan bertanya pada para guru bagaimana cara mereka memprediksi bagaimana siswa mereka akan bekerja menjawab soal cerita ini.






Catatan untuk Fasilitator

1. Ingatkan guru untuk menekankan pada siswa agar mereka dapat mencoba menggambar atau menggunakan benda riil, atau membuat garis bilangan untuk membantu mereka memvisualisasikan pola bilangan dalam soal cerita ini.
2. Minta guru untuk menunjukkan bagaimana mereka akan memfasilitasi siswa untuk menjawab soal cerita ini dengan menggunakan garis bilangan. Fasilitator juga dapat menunjukkan pada guru bagaimana caranya bekerja menyelesaikan soal cerita ini dengan menggunakan garis bilangan

Kesimpulan:

Gunakan strategi yang ditemukan oleh guru untuk memfasilitasi siswa untuk menunjukkan bahwa kita juga bisa meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan / menjawab soal cerita dengan cara memvisualisasikan soal cerita ini.

Jumat	Sabtu	Mingg u	Seni n	Selas a	Rab u
					

Daftar Pustaka

- Abdussakir, 2006. POLA MATEMATIKA PADA SURAT AL-ASHR, AL-KAUTSAR, DAN AN-NASHR. *Laporan Penelitian*. Diakses dari: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiqqe_Tm4fxAhWWIbcAHV-cBxoQFnoECAUQAA&url=http%3A%2F%2Frepository.uin-malang.ac.id%2F1753%2F7%2F1753.pdf&usg=AOvVaw35Rt14VoeDtPEwFTzTgssb
- Fauzi, M.P. 2016. *Alam Semesta Miliki Pola Keteraturan*. Diakses dari: <https://techno.okezone.com/read/2016/12/21/56/1572541/alam-semesta-miliki-pola-keteraturan>
- Nursalikhah, A. 2019. *Hikmah Mengapa Allah Tetapkan Pergantian Siang dan Malam*. Diakses dari: <https://www.republika.co.id/berita/q3cogf366/hikmah-mengapa-allah-tetapkan-pergantian-siang-dan-malam>
- Suparman, Deden, 2013. Hitungan (Matematika) dalam Perspektif Al-Qur'an. *JURNAL ISTEK* Vol 7 No 2. Hal 11-29.
- Suriyana, N, Hartoyo, A dan Nursangaji, A, 2019. PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA MATERI POLA BILANGAN BERSUMBER AL-QUR'AN DI KELAS VIII SMP/MTS. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, Vol 8 No 1 Hal 1-10

BAB III

EKSPLORASI BILANGAN

Pendahuluan



Mengeksplorasi bilangan merupakan hal yang penting, karena membantu siswa memahami sistem bilangan beserta cara kerjanya. Semakin banyak melihat bilangan dalam cara-cara yang berbeda, mereka akan semakin percaya diri dalam mengerjakan penghitungan. Mereka harus dapat memilah bilangan dan melihat hubungan antar bilangan dan penghitungan agar dapat berhitung secara efisien dan menjadi efektif dalam menemukan solusi terhadap suatu permasalahan. Eksplorasi bilangan akan membantu meningkatkan pemahaman siswa terhadap bilangan dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam pelatihan ini, peserta akan melakukan dan mempraktekkan kegiatan secara langsung sehingga peserta akan lebih memahami dan menguasai materi numerasi eksplorasi bilangan. Selanjutnya, peserta akan melakukan kegiatan refleksi dan memikirkan serta merancang kegiatan yang akan dilakukan di kelas masing-masing.

Satu hal yang penting untuk dipastikan adalah, ketika siswa akan mengeksplorasi konsep bilangan, sangatlah penting bagi mereka memahami dengan jelas tujuan pembelajarannya.

Eksplorasi Bilangan dalam Kurikulum 2013

Kelas 1

- 3.1 Menjelaskan makna bilangan cacah s.d. 99 sebagai banyak anggota kumpulan objek
- 4.1 Menyajikan bilangan cacah sampai dengan 99 yang bersesuaian dengan banyak anggota kumpulan objek yang disajikan

Kelas 3

- 3.1 Menjelaskan sifat-sifat operasi hitung pada bilangan cacah
- 4.1 Menyelesaikan masalah yang melibatkan penggunaan sifat-sifat operasi hitung pada bilangan cacah



Tujuan

Setelah mengikuti sesi ini, peserta diharapkan mampu

1. Memperkenalkan tantangan bagi siswa dalam konsep bilangan
2. Mengetahui bahwa subitansi sangat penting dalam memahami konsep awal bilangan
3. Mengetahui cara-cara dimana perkiraan dan estimasi itu penting dalam konsep bilangan
4. Mengeksplorasi dan dapat mengenali jumlah yang hilang
5. Mengembangkan pemahaman siswa bahwa jumlah dari angka tersebut tetaplah konstan, bahkan apabila bendanya berbeda

6. Menemukan konsep ikatan bilangan
7. Mengurutkan dan melengkapi garis bilangan
8. Menggunakan garis bilangan untuk menyelesaikan penjumlahan dan pengurangan sederhana
9. Menerapkan pengetahuan bilangan untuk menyelesaikan soal cerita.



Sumber dan Bahan

Sumber:

1. Video subitasi
2. Media Wasta (Wayang Wisata)

Bahan:

1. Kantong plastik bening
2. Kancing baju/manik-manik/biji-bijian/tutup botol/permen/kerikil/benda-benda lain yang mudah untuk dihitung
3. Mangkok /topi/ kaleng/ gelas tidak transparan atau apapun yang dapat digunakan untuk menyembunyikan benda
4. Garis Bilangan



Waktu - 180 menit





Garis Besar Kegiatan



Pendahuluan – 30'

Kegiatan Awal – 5'

- (1) Fasilitator menjelaskan bagian pendahuluan, tujuan, dan langkah-langkah untuk sesi ini. (Slide 1-4)
- (2) Fasilitator menjelaskan urutan sesi ini. (Slide 5)
- (3) Mengingatkan peserta tentang catatan refleksi di akhir sesi (slide 6-7). Selama diskusi akhir, peserta harus memberi tanda centang yang menunjukkan cara kerja mereka selama sesi hari ini. Hal ini akan membantu mereka merefleksikan kegiatan dan menjadi model berpikir dan bekerja yang dapat mereka gunakan bersama siswa mereka.

Catatan Refleksi

Apa yang Dilakukan/Terjadi	√	Uraian/Contoh
Bekerjasama dengan teman/kolega		
Mengajukan pertanyaan		
Memberikan penjelasan terkait apa yang saya pikirkan dan cara saya menyelesaikan suatu masalah		
Menambahkan pendapat terhadap pikiran/jawaban orang lain.		
Menyetujui/tidak menyetujui pendapat/jawaban orang lain.		
Membuat prediksi/perkiraan		
Mandek/mentok berpikir dan mencoba lagi.		
Menggunakan bahan/benda/alat yang berbeda.		

Hal baru yang saya pelajari hari ini

Hal yang akan saya lakukan berbeda di kelas saya adalah.....

Refleksi - 15'

- (1) Tampilkan slide 6 tentang Refleksi dan diskusi kegiatan sebelumnya. Fasilitator meminta peserta untuk berdiskusi secara berpasangan.
- (2) Fasilitator meminta peserta untuk berdiskusi dengan pasangannya membahas kegiatan yang telah dilakukan bersama siswa di kelas mereka sebelumnya (tentang Pola dan Pola Bilangan). Cobalah untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut.

- Pertanyaan apa yang anda ajukan kepada anak-anak minggu ini terkait “Pola dan Pola Bilangan”?
- Apakah anda mencoba kegiatan dari minggu lalu bersama siswa anda dengan bilangan yang berbeda? Ceritakan!
- Apa yang anda temukan?
- Apakah ada sumber/alat yang anda buat sendiri?

Analisi Hasil Pra Penilaian - 10'

- (1) Fasilitator meminta peserta untuk mengambil hasil pra penilaian siswanya terkait Eksplorasi Bilangan dan meletakkannya di meja kelompok.
- (2) Fasilitator meminta peserta untuk membahas hasil pra-penilaian dengan fokus pada pertanyaan berikut. (Slide 8)

- Apa yang paling mudah menurut siswa?
- Kesulitan apa yang mereka hadapi?
- Apa kesalahan yang paling umum terjadi? Mengapa menurut anda hal ini bisa terjadi?
- Bagaimana anda akan membantu mereka meningkatkan diri?

Ingatkan peserta bahwa mereka mencari jawaban salah/benar dari anak-anak sebagai “analisis ketimpangan”. Ini berarti, mereka kemudian dapat mempertimbangkan apa yang dibutuhkan siswa mereka selama sesi ini. Mereka akan memikirkan bagaimana mengadaptasi kegiatan tersebut. (Slide 8)



Aplikasi – 120'

Kegiatan untuk Guru - 15'

Tujuan: Untuk memperkenalkan alasan mengapa kita perlu mengeksplorasi bilangan dan latihan menggunakannya dalam cara-cara yang berbeda.

- (1) Fasilitator menunjukkan slide 9 dan 10, yang menggambarkan empat jenis konsep matematika yang perlu dikembangkan oleh siswa agar dapat mengembangkan, mengeksplorasi, dan menggunakan bilangan secara efektif. Dalam kelompok, peserta membahas dan mengurutkan keempat konsep tersebut dari yang paling menantang ke paling mudah. Slide 11 menyebutkan empat konsep tersebut.

- Mengembangkan pemahaman terhadap bilangan, cara mereka direpresentasikan dan jumlah yang dibentuk bilangan - bilangan tersebut.
- Mengembangkan akurasi, efisiensi, dan kepercayaan diri dalam berhitung secara mental dan di atas kertas.
- Mengenali pola dan hubungan antara matematika dan dunia nyata.
- Mengembangkan kemampuan untuk memperkirakan dan membuat estimasi, serta memeriksa kewajaran hasilnya.

- (2) Fasilitator meminta kelompok untuk berbagi yang mana yang paling menantang bagi siswa, dan bagaimana mereka mengetahui hal tersebut. Setelah satu peserta dari setiap kelompok memberikan tanggapannya, tampilkan slide 12 sebagai tinjauan dan pendukung.

Kegiatan untuk Kelas

Kegiatan 1A: Subitasi – 15'

Tujuan: Mengetahui bahwa subitasi sangat penting dalam memahami konsep awal bilangan
Tebak Jumlah Objek

- (1) Peserta menyaksikan video dan menebak jumlah objek (kue) yang ditayangkan pada video. (Slide 13)
<https://www.youtube.com/watch?v=GkniTbQkjWY>
- (2) Peserta menyampaikan hasil tebakannya.
- (3) Mintalah peserta secara bergiliran menjelaskan bagaimana mereka melihat objek-objek tersebut. (Slide 13)
- (4) Mintalah peserta untuk menuliskan definisi mereka sendiri tentang subitasi berdasarkan video yang telah disaksikan.

Catatan: Jika terkendala dalam menayangkan video, peserta bisa mencetak gambar yang terdapat pada lampiran 3.1.

Kegiatan 1B: Perkiraan dan Estimasi – 10'

Tujuan: Mengetahui bahwa subitansi sangat penting dalam memahami konsep awal bilangan

- (1) Tampilkan Slide 14. Sediakan kantong plastik bening berisi benda-benda yang terlalu banyak untuk dihitung secara akurat hanya dengan melihat. Mintalah peserta untuk menerka berapa benda yang ada di dalamnya. Mintalah mereka untuk membahasnya: "Bagaimana anda tahu ada berapa banyak benda dalam kantong tersebut?"
- (2) Tampilkan Slide 15. Berikan beberapa pertanyaan ke peserta. Mereka mendiskusikan pertanyaan tersebut, kemudian fasilitator meminta mereka untuk memberikan saran.
- (3) Mintalah peserta untuk membuat daftar kegiatan sehari-hari yang mengharuskan mereka untuk memperkirakan dan mensubitansi. Misalnya, memperkirakan berapa lama waktu yang diperlukan untuk berjalan mencari makan siang hari ini.
- (4) Tampilkan slide 16 untuk memperkuat pemahaman konsep bilangan.

Integrasi Materi Perkiraan dengan Nilai Keislaman

Al-Qur'an ternyata telah memperkirakan beberapa hal di masa depan, diantaranya:

- a. Memperkirakan kendaraan masa depan yang digunakan umat manusia, terdapat dalam surah An-Nahl ayat 8. Allah SWT membicarakan kendaraan yang digunakan pada zaman itu, dan sedikit membicarakan tentang kendaraan masa depan yang belum diketahui manusia:

"Dan (Dia telah menciptakan) kuda, bagal dan keledai, untuk kamu tunggangi dan (menjadi) perhiasan. Allah menciptakan apa yang tidak kamu ketahui."

- b. Dalam surah Al-Inshiqaq ayat 18-19, menggambarkan tentang prediksi eksplorasi manusia di bulan:

"Demi bulan apabila jadi purnama, sungguh akan kamu jalani tingkat demi tingkat (dalam kehidupan)"

Prediksi yang terdapat pada Al – Qur'an benar adanya terbukti saat ini telah ada manusia yang melakukan penjelajahan ke bulan.

Kegiatan 2: Mengenali Jumlah yang Hilang – 15

Permainan Telur dan Cawan.

Tujuan: untuk mengeksplorasi dan mengenali jumlah yang hilang.

- (1) Tampilkan Slide 17 Mintalah peserta untuk bekerja berpasangan. Peserta membutuhkan beberapa kacang/butir penghitung dan satu cawan. Jumlah kacangnya sebaiknya tidak lebih dari 10 untuk contoh-contoh pertama.
- (2) Kedua peserta menghitung jumlah kacang/butir penghitung lain bersama-sama.
- (3) Salah seorang peserta menutup mata dan yang lain menyembunyikan kacang di dalam cawan.
- (4) Peserta (yang menutup mata) harus menyebutkan berapa banyak kacang yang hilang. Mereka harus menjelaskan bagaimana bisa mengetahui jawabannya. Mintalah mereka untuk menulis kalimat matematikanya. Contohnya $2 + 2 = 4$ atau $4 - 2 = 2$.
- (5) Tampilkan slide 18. Mintalah rekan peserta untuk mendiskusikan pertanyaan di slide. Pilih 2 atau 3 orang untuk menanggapi kelompok.

Kegiatan 3A: Cara untuk Menyusun Bilangan - 10'

Tujuan: untuk mengembangkan pemahaman siswa bahwa jumlah dari angka tersebut tetaplah konstan, bahkan apabila bendanya berbeda.

- (1) Tampilkan slide 19 sebagai pendahuluan untuk kegiatan ini. Tanyakan kepada peserta “Apa arti angka 6 bagi anda?”

Kemungkinan jawabannya adalah: 6 adalah jumlah huruf di nama saya, 6 adalah jumlah anggota keluarga saya, 6 adalah jumlah jendela di kelas.

- (2) Tinjau kembali tujuan di slide; bahwa siswa perlu memahami bahwa *jumlah dari suatu bilangan tetaplah konstan, meski bendanya berbeda*. Ini adalah kegiatan yang dapat dilakukan di kelas untuk membantu siswa melihat kekekalan angka.

Kegiatan 3B: Ikatan Bilangan - 10'

Tujuan: untuk mengidentifikasi ikatan bilangan/fakta bilangan dalam kehidupan nyata.

Ikatan bilangan adalah sepasang angka yang membentuk angka/bilangan baru. Ikatan bilangan menciptakan kelancaran dalam membentuk dan menguraikan angka untuk penjumlahan dan pengurangan.

<https://www.youtube.com/watch?v=ID9tjBUiXs0> (ini adalah situs web berisi lagu-lagu untuk membantu belajar ikatan bilangan dalam Bahasa Inggris yang dapat dipelajari oleh para guru.)

- (1) Fasilitator menjelaskan bahwa siswa harus mampu memisahkan angka dan menyatukannya kembali dan mempelajari ikatan bilangan/fakta angka yang umum.
- (2) Tampilkan slide 20. Mintalah guru untuk berpikir selama 1 menit tentang fakta-fakta yang menyusun angka 9. Bagikan dengan seorang rekan.
- (3) Tampilkan slide 21. Mintalah peserta untuk bekerja berpasangan. Kemudian lakukan tiga tugas yang ada di slide ini.
- (4) Tampilkan slide 22. Diskusikan dalam kelompok dan bagikan masukan yang diterima.

Kegiatan 4A: Garis Bilangan – 10'

Tujuan: Mengurutkan dan melengkapi garis bilangan

Gunakan garis bilangan untuk mengeksplorasi bilangan

Jelaskan bahwa menggunakan garis bilangan itu sangat bermanfaat bagi anak untuk dapat beralih dari menghitung jumlah objek. Garis bilangan merupakan garis lurus yang memuat angka.

Bagian 1

Peserta bekerja dalam kelompok. Berikan pilihan angka dari 1-20 kepada setiap kelompok, tapi tidak semua angka akan tertulis di garis bilangan tersebut. Peserta lalu meletakkan angka-angka ini di garis bilangan yang kosong. Mereka kemudian dapat menuliskan angka yang hilang sehingga seluruh angka dari 1-20 berada di garis. (Slide 23)



Bagian 2

Mintalah setiap guru untuk menggambarkan garis bilangan 1-10 mereka sendiri untuk kegiatan ini. (Slide 24)

Berikan satu soal untuk diselesaikan setiap meja. Misalnya $3 + 1 = ?$

Tanyakan kepada mereka: 'Bagaimana kita menyelesaikannya dengan menggunakan garis bilangan?'

$$3 + 1 = 4$$



Kegiatan 4B: Wasta (Wayang Wisata) – 20'

Tujuan: menggunakan garis bilangan untuk menyelesaikan penjumlahan dan pengurangan dalam kehidupan sehari-hari.

Persiapan

Siapkan media Wasta yang terdiri dari: (Lampiran 3.2)

- a. Garis bilangan
- b. Foto tempat-tempat wisata di Jawa Timur
- c. Wayang (Suro dan Baya)

Kegiatan:

- (1) Peserta bekerja dalam kelompok. Peserta menuliskan bilangan yang dimulai dari 0 sampai 10 pada garis bilangan
- (2) Peserta menunjukkan garis bilangan yang telah dibuat
- (3) Berikutnya peserta menempelkan gambar yang telah disediakan pada garis bilangan sesuai petunjuk

Petunjuk Wayang Wisata

Tempelkan gambar sesuai dengan petunjuk berikut:

Tokoh:

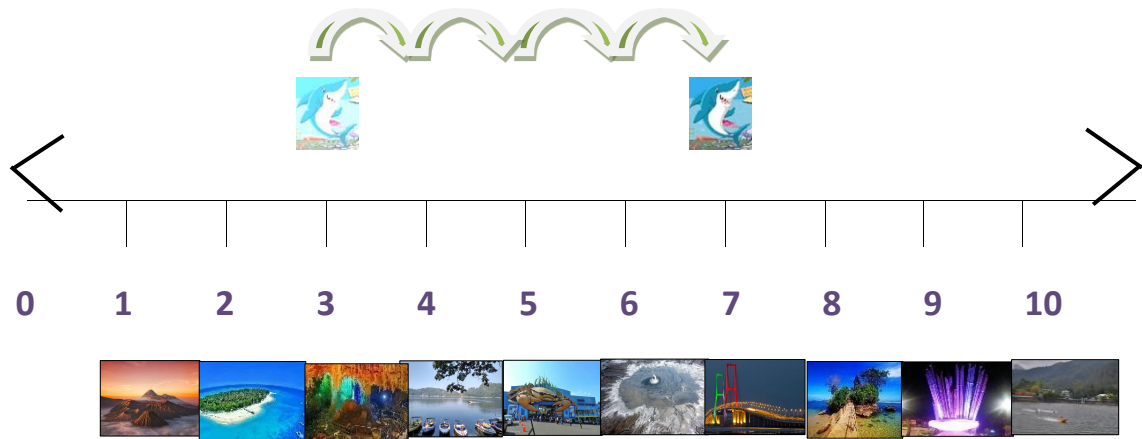


(4) Setelah gambar tertempel dengan tepat, berikutnya fasilitator memberikan beberapa instruksi untuk dipraktekkan peserta:

- a. Sura berada di Goa Gong, jika Sura berjalan maju 4 langkah, dimanakah Sura sekarang berada? (Slide 25)

Coba diskusikan dengan kelompok:

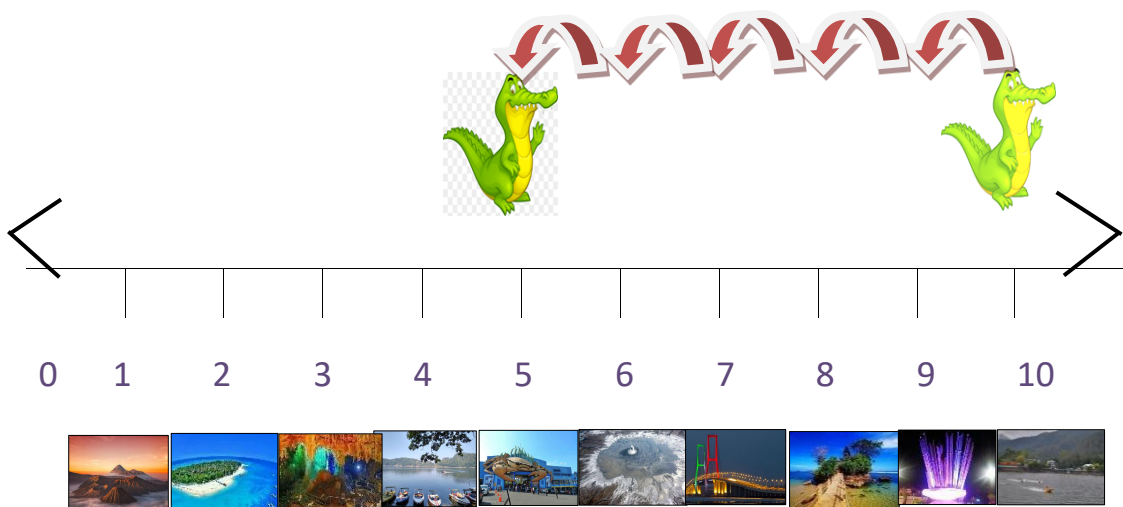
- Posisi awal Sura berada pada angka berapa?
- Sura berjalan maju atau mundur?
- Sura berjalan sebanyak berapa langkah?
- Bagaimana kita menyelesaikannya dengan garis bilangan?
- Tuliskan bentuk matematikanya!



b. Baya sedang berada di Telaga Sarangan. Selanjutnya Baya berjalan mundur 5 langkah, dimanakah Baya sekarang berada?(Slide 26)

Coba diskusikan dengan kelompok:

- Posisi awal Baya berada pada angka berapa?
- Baya berjalan maju atau mundur?
- Baya berjalan sebanyak berapa langkah?
- Bagaimana kita menyelesaikannya dengan garis bilangan?
- Tuliskan bentuk matematikanya!



c. Masing – masing kelompok mencoba membuat contoh sendiri untuk dipraktekkan dan diselesaikan oleh kelompok lain.

Apa hubungan langkah maju dan mundur dengan penjumlahan dan pengurangan bilangan?

Bagaimana menggunakan garis bilangan dapat membantu anak-anak untuk memahami angka?

Dapatkah anda membuat garis bilangan yang dapat digunakan untuk seluruh anak dalam kelas?

(5) Fasilitator merangkul masukan dari peserta.

Kegiatan 5: Soal Cerita – 15'

Mintalah peserta untuk mencoba salah satu soal cerita berikut ini.

- 1) Dahlan memikirkan sebuah angka. Ia menambahkan 10, lalu mengurangi 3 pada angka tersebut. Hasilnya adalah angka 7. Berapa angka yang Dahlan pikirkan di awal?
- 2) Yusuf mempunyai beberapa pensil. Ia menemukan 10 pensil lagi. Lalu ia memberikan 4 pensil ke Dahlan. Sisa pensilnya adalah 15 buah. Berapa pensil yang Yusuf miliki di awal?
- 3) Pak Nashir menggambar lambang Muhammadiyah sebanyak 22 gambar. Sedangkan Pak Din menggambar lambang Muhammadiyah 3 lebihnya dari jumlah yang digambar Pak Nashir. Berapa jumlah lambang Muhammadiyah yang digambar oleh Pak Din?
- 4) Ahmad hendak bersilaturahmi ke rumah Amien. Sebelum berangkat Ahmad bertanya kepada Amien melalui WA:

Ahmad : "Amien, dimanakah alamat rumahmu?"

Amien : "Aku tinggal di Jalan Soekarno-Hatta."

Ahmad : "Jalan Soekarno-Hatta nomor berapa?"

Amien : "Nomor rumahku antara angka 110 dan 112"

Ahmad : "Waduh, berapa ya itu?"

Amien : "Coba tebak ya Ahmad kamu pasti bisa?"

Coba kalian bantu Ahmad untuk menemukan nomor rumah Amien!

Tanyakan kepada peserta (Slide 30)

- Apa yang menantang bagi anda? Apa yang menantang bagi siswa anda?
- Bagaimana anda dapat membantu mereka?
- Dapatkah anda menuliskan soal cerita sendiri untuk kelas anda? Coba buatlah 1 contoh soal cerita sendiri!

Ingatkan kepada peserta bahwa unit selanjutnya akan melihat soal cerita secara lebih seksama.



Refleksi dan Tindak Lanjut

Refleksi – 10 ‘

Peserta melengkapi catatan refleksi. Catatan ini akan membantu peserta saat membuat rencana kegiatan untuk para siswa mereka.

Apa yang Dilakukan/Terjadi	√	Uraian/Contoh
Bekerjasama dengan teman/kolega		
Mengajukan pertanyaan		
Memberikan penjelasan terkait apa yang saya pikirkan dan cara saya menyelesaikan suatu masalah		
Menambahkan pendapat terhadap pikiran/jawaban orang lain.		
Menyetujui/tidak menyetujui pendapat/jawaban orang lain.		
Membuat prediksi/perkiraan		
Mandek/mentok berpikir dan mencoba lagi.		
Menggunakan bahan/benda/alat yang berbeda.		

Hal baru yang saya pelajari hari ini

Hal yang akan saya lakukan berbeda di kelas saya adalah

Rencana Tindak Lanjut dan Pembagian Pra Penilaian – 20 ‘

Jelaskan bahwa peserta akan memilih kegiatan yang paling tepat untuk siswa mereka.

Mintalah peserta untuk mengacu pada penilaian yang mereka bawa dan temuan awal tentang kesalahan umum yang dilakukan siswa terkait dengan Eksplorasi Bilangan.

Peserta merefleksikan kegiatan yang telah mereka lakukan di sesi ini, dan memutuskan kegiatan mana yang terbaik untuk siswa mereka.

Peserta bekerja sama dengan peserta lain di sekolah mereka untuk memberikan ide mereka.

Fasilitator berbicara kepada masing-masing kelompok untuk mendengarkan dan memberikan dukungan dengan memfokuskan pada poin-poin berikut ini:

- Keselarasan antara fokus kebutuhan siswa dan kegiatan terpilih
- Tingkat kesulitan kegiatan
- Tingkat keseringan/frekuensi kegiatan yang anda ingin coba lakukan di kelas.

Ingatkan peserta untuk memastikan anak-anak mengetahui tujuan pembelajaran. Guru dapat menuliskan tujuan pembelajaran di papan tulis. Hal ini akan membantu siswa mengetahui alasan mengapa mereka melakukan kegiatan dan apakah mereka sudah berhasil mencapai tujuan pembelajaran tersebut.

Pra Penilaian

Fasilitator mengingatkan kepada peserta bahwa pra penilaian untuk unit berikutnya yaitu Nilai Tempat, sudah dilakukan menjadi satu dengan penilaian Eksplorasi Bilangan. (Slide 33)

Lampiran 3.1 : Subitasi

Cetak gambar berikut lalu potonglah dengan rapi!



Kue Lapis

<https://www.resepkuerenyah.com/resep-kue-lapis/>



Kue Pukis

<https://www.topwisata.info/2020/09/resep-kue-pukis-sederhana-dirumah.html>



Kue Lumpur

<https://www.piknikdong.com/resep-kue-lumpur.html>



Kue Cucur

<https://www.orami.co.id/magazine/resep-kue-cucur/>



Singkong isi pisang

<http://resepneka99.blogspot.com/2015/08/cara-membuat-kue-singkong-isi-pisang.html>



Kue Bikang Merekah

<https://www.merdeka.com/sumut/4-cara-membuat-bikang-yang-merekah-cantik-dan-lezat-kl.n.html>



Kue Klepon

<https://www.tribunnews.com/travel/2020/05/09/6-iajanan-manis-khas-jawa-timur-yang-diburu-untuk-buka-puasa>



Wajik Ketan

<https://kumparan.com/Resep-makanan/resep-wajik-ketan-gula-merah-yang-gurih-dan-kenyal-1uwtWi9IQBF>



Kue Talam

<https://resepkoki.id/resep/resep-kue-talam-tepung-beras-pandan/>



Onde-onde

<https://surabaya.liputan6.com/read/4048785/4-iajanan-khas-jawa-timur-berbahan-ketan-camilan-yang-bikin-kenyang>



Wingko



Lemper

<https://www.nurrochma.com/2020/04/loe-lan-ing-wingko-babat-legendaris.html>

<https://selerasa.com/resep-dan-cara-membuat-lempur-isi-abon-ikan-yang-lezat-nikmat-dan-sederhana>



Kue Putu Ayu

<https://endeus.tv/artikel/masakan-indonesia-kue-tradisional-kesukaan-anak-anak>



Getuk Lindri

<https://eventkampus.com/blog/detail/2777/kue-tradisional-yang-berbahan-dasar-singkong>



Serabi

<https://www.gotravelly.com/blog/7-rekomendasi-serabi-paling-enak-di-solo-gurihnya-nagih/>



Dadar Gulung

<https://www.yummy.co.id/blog/resep-komunitas/dadar-gulung-1>



Kue Lupis



Bakpia

<p>https://food.detik.com/kue/d-5537652/resep-kue-lupis-yang-kenyal-legitnya-bikin-kangen</p>	<p>https://www.lazada.co.id/products/fresh-oven-original-asli-bakpia-pathok-25-rasa-kumbu-kacang-hitam-isi-15-biji-oleh-oleh-khas-jogja-enak-lezat-paling-laris-termurah-siap-kirim-berkualitas-terjamin-toko-terpercaya-fortuneabadi-i1706912088.html</p>
--	--

Lampiran 3.2: Media Wayang Wisata

Cetak gambar berikut lalu potonglah dengan rapi!



Gunung Bromo Lumajang, Malang,
Pasuruan, Probolinggo

<https://www.gosuroboyo.com/2018/06/tiket-masuk-kawah-bromo.html>



Pulau Gili Labak Sumenep

<https://www.pantainesia.com/pantai-gili-labak>



Gua Gong Pacitan

<https://surabaya.liputan6.com/read/4143807/10-wisata-gua-di-jawa-timur-terpopuler-tidak-hanya-di-pacitan>



Telaga Ngebel Ponorogo

<http://www.sinyalponorogo.com/2021/01/imbasan-penutupan-telaga-ngebel-pengusaha.html>



Wisata Bahari Lamongan

<https://penginapan.net/terbaru-ini-dia-daftar-wahana-permainan-di-wbl-lamongan/>



Wisata Lumpur Sidoarjo

<https://merahputih.com/post/read/lumpur-lapindo-kandung-unsur-bahan-untuk-batera>



Jembatan Suramadu

<https://properti.kompas.com/read/2018/10/27/130336021/sejarah-jembatan-suramadu-dari-soekarno-hingga-jokowi?page=all>



Pantai Bale Kambang Malang

<https://hellosemarang.com/pantai-balekambang/>



Tugu Landmark Kota Gresik



Telaga Sarangan, Magetan

<https://bernasnews.com/di-telaga-sarangan-magetan-wisatawan-bisa-bergaya-ala-james-bond/>

<https://www.jatimpos.id/kabar/pemkab-gresik-gandeng-perusahaan-percantik-kota-b1xkr9boz>

Tokoh:



Sura

<https://id.pinterest.com/pin/611363718151039872/>



Baya

<https://www.pngwing.com/id/free-png-bvuhb>

Bahan/alat Tambahan:

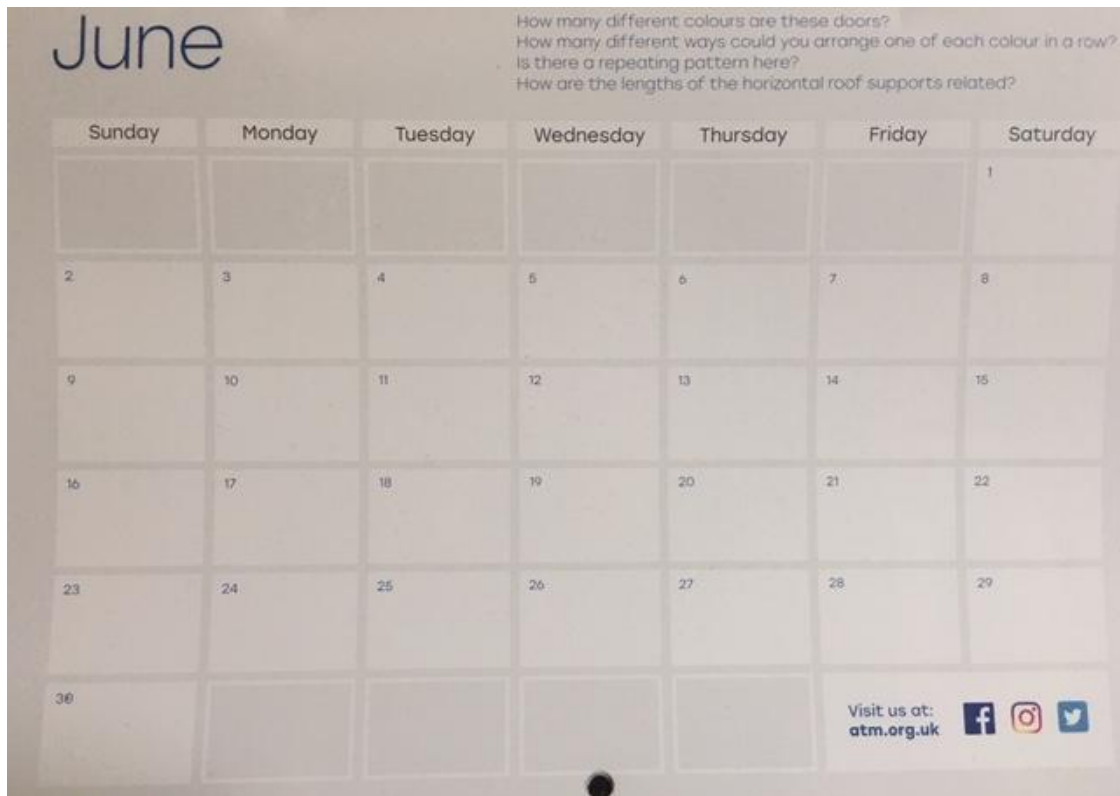
- Kertas
- Penggaris
- Stik es krim/ tusuk gigi
- Selotip
- Gunting

Lampiran 3.3: Kegiatan Tambahan

Saat kembali ke KKG, sebagian peserta mungkin ingin mengeksplorasi beberapa kegiatan tambahan tersebut. Hal ini menjadi latihan bagi anak-anak menuju penguasaan materi.

Kalender kegiatan

Anda dapat menggunakan kalender sesungguhnya atau kalender yang lama



Kita dapat membuat kegiatan dari contoh di atas menggunakan kalender lama.

Tanyakan kepada siswa apa yang mereka lihat pada angka tersebut: Apa polanya?
Tutupi beberapa angka dan mintalah anak-anak untuk mengatakan angka berapa yang anda tutupi. Mintalah mereka untuk menjelaskan bagaimana anda tahu jawabannya.

Bermainlah “Saya memikirkan sebuah angka”. Contohnya:

Angka saya adalah angka yang berada dua kotak sebelum angka yang memiliki dua puluhan dan tiga satuan. Angka berapakah saya?

Angka saya sama dengan $2 + 6$. Angka berapakah saya?

Saya pergi liburan pada tanggal 12 Juli, selama empat hari. Kapan saya pulang? Dan seterusnya. Ini juga akan membantu dengan soal cerita sederhana.

Kegiatan

Menggunakan materi untuk mengeksplorasi penghitungan.

Urutan A

$$1+2= \dots$$

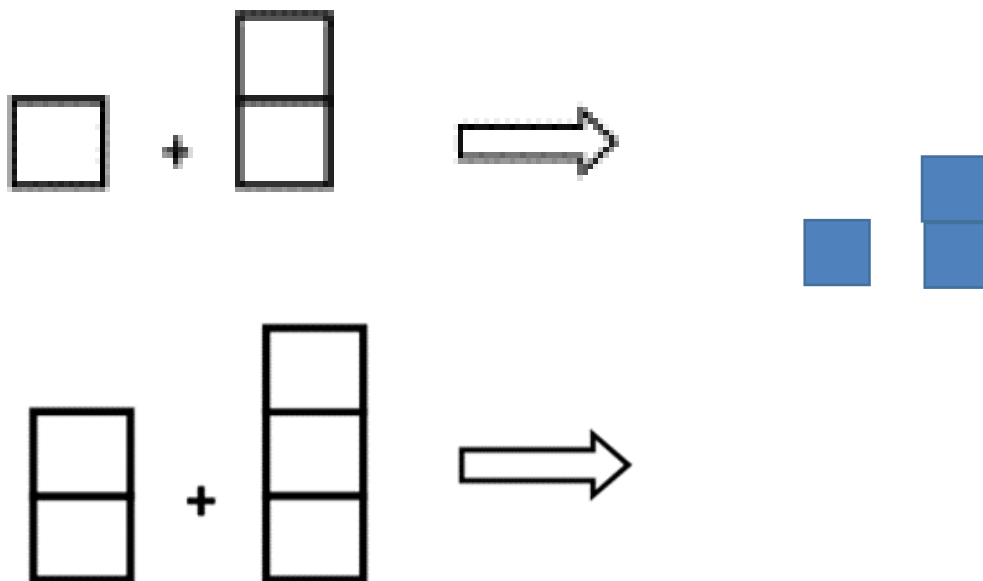
$$2+3= \dots$$

$$3+4= \dots$$

Lanjutkan pola di atas!

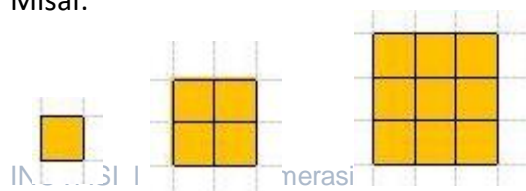
Coba jelaskan jawaban kalian!

Gambar berikut akan dapat membantu siswa dalam memahami bentuk pola di atas.



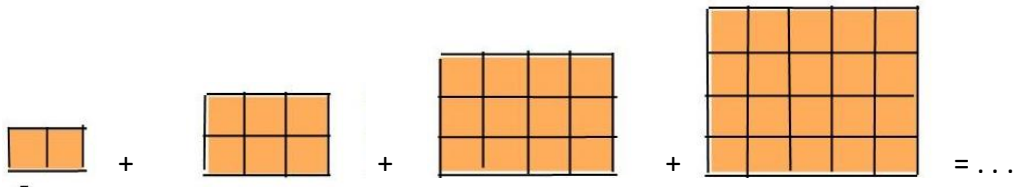
Dengan menggunakan kertas berpetak, peserta diberikan soal untuk diselesaikan serta menuliskan kalimat matematikanya!

Misal:



$$+ \quad + \quad = \dots$$

<https://rumuspintar.com/pola-bilangan/>



<https://imut.gepics.com/2021/01/ide-35-pola-bilangan-persegi.html>

Peserta berdiskusi dengan rekannya:

‘Bagaimana anda bisa mengetahui polanya? Pola angka berikutnya yang ada bisa dibuat seperti apa?’

Contoh soal cerita mengenai kombinasi angka yang mereka dapat gunakan:

Ada 20 roda di halaman parkir. Jika kendaraan yang diparkir adalah sepeda dan becak, coba tuliskan 3 kemungkinan masing- masing jumlah sepeda dan becak yang ada disana?



Sepeda

<https://gambarkartunmu.blogspot.com/2020/03/23-gambar-kartun-anak-naik-sepeda.html?m=1>



Becak

<https://id.pngtree.com/free-png-vectors/becak>

Keterangan: Anda dapat mengubah angkanya untuk berbagai kelompok usia. Mintalah anak-anak untuk menggambar ide mereka.

Daftar Pustaka

- Abdi, Husnul. 2019. "10 Wisata Gua di Jawa Timur Terpopuler, Tidak Hanya di Pacitan", <https://surabaya.liputan6.com/read/4143807/10-wisata-gua-di-jawa-timur-terpopuler-tidak-hanya-di-pacitan>, diakses pada 10 Juni 2021 pukul 15.18.
- Era.id. 2021. "Ternyata Al-Qur'an Sudah Prediksi Peristiwa yang Kini Terjadi, Eksplorasi Bulan hingga Kendaraan Masa Depan", <https://era.id/sains/51171/ternyata-al-qur-an-sudah-prediksi-peristiwa-yang-kini-terjadi-eksplorasi-bulan-hingga-kendaraan-masa-depan>, diakses pada 11 Juni 2021 pukul 17.39
- Gosurabaya. 2018. "Harga Tiket Masuk Gunung Bromo Terbaru", <https://www.gosuroboyo.com/2018/06/tiket-masuk-kawah-bromo.html>, diakses pada 10 Juni 2021 pukul 15.04.
- Kartyadi, Tedy. 2020. "Di Telaga Sarangan Magetan, Wisatawan Bisa Bergaya Ala James Bond", <https://bernasnews.com/di-telaga-sarangan-magetan-wisatawan-bisa-bergaya-ala-james-bond/>, diakses pada 10 Juni 2021 pukul 15.53.
- Musrofi, Ahmad. 2019." Pantai Balekambang : Harga Tiket Masuk, Rute Lokasi dan Sejarahnya", <https://hellosemarang.com/pantai-balekambang/>, diakses pada 10 Juni 2021 pukul 15.43.
- Pantainesia. 2018. " Pantai Gili Labak", <https://www.pantainesia.com/pantai-gili-labak> , diakses pada 10 Juni 2021 pukul 15.08.
- Penginapan.net. 2021. "Terbaru, ini dia Daftar Wahana Permainan di WBL Lamongan", <https://penginapan.net/terbaru-ini-dia-daftar-wahana-permainan-di-wbl-lamongan/>, diakses 10 Juni 2021 pukul 15.26
- Pinterest. 2019."Legenda Asal Mula Kota Surabaya", <https://id.pinterest.com/pin/611363718151039872/>, diakses pada 10 Juni 2021 16.03
- PNGWING. "Ilustrasi Kartun Buaya Buaya, Buaya, komik, hewan, fauna png", <https://www.pngwing.com/id/free-png-bvuhb>, diakses pada 10 Juni 2021 pukul 16.08.
- Prabowo, Dani. 2018. "Sejarah Jembatan Suramadu, dari Soekarno hingga Jokowi ", <https://properti.kompas.com/read/2018/10/27/130336021/sejarah-jembatan-suramadu-dari-soekarno-hingga-jokowi?page=all>, diakses pada 10 Juni 2021 pukul 15.39.
- Rasi, Fathor. 2019. "Pemkab Gresik Gandeng Perusahaan Percantik Kota", <https://www.jatimpos.id/kabar/pemkab-gresik-gandeng-perusahaan-percantik-kota-b1xkr9boz>, diakses pada 10 Juni 2021 pukul 15.49.
- Sinyal Ponorogo. 2021. "Imbas Penutupan Telaga Ngebel, Pengusaha Hotel Dan Warung Merugi", <http://www.sinyalponorogo.com/2021/01/imbaspenerutupan-telaga-ngebel-pengusaha.html>. diakses pada 11 Juni 2021 pukul 21.48.
- Sy, Zulfikar. 2021. " Lumpur Lapindo Kandung Unsur Bahan untuk Baterai", <https://merahputih.com/post/read/lumpur-lapindo-kandung-unsur-bahan-untuk-baterai>, diakses pada 10 Juni 2021 pukul 15.35.

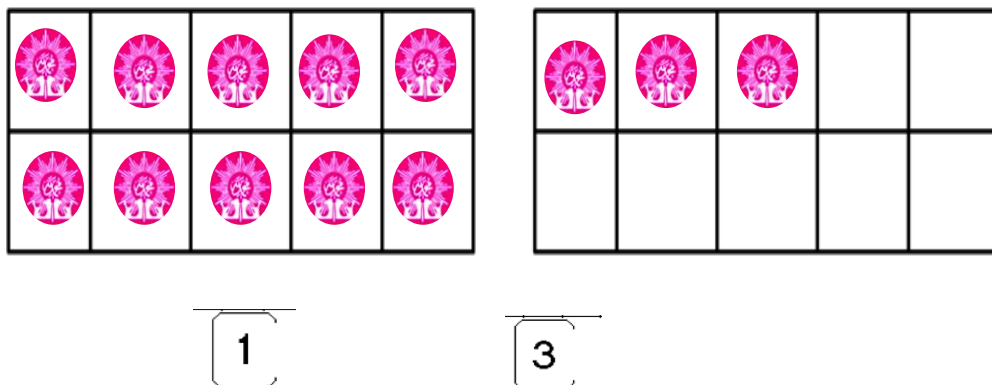
BAB IV

NILAI TEMPAT

Pendahuluan

Nilai tempat adalah sebuah konsep yang penting dipahami setelah siswa mengerti tentang kuantitas (jumlah) bilangan dan dapat menghitung kuantitas benda. Ketika siswa menyadari bahwa menghitung satu-per-satu tidak lagi efisien untuk menentukan kuantitas kumpulan benda, maka konsep pengelompokan benda dan menghitung lompat dapat mulai dikenalkan kepada siswa. Diantara berbagai macam cara pengelompokan benda, mengelompokkan sepuluh-sepuluh memiliki peran yang sangat penting untuk dapat memahami konsep yang lebih tinggi, yaitu Nilai Tempat. Dalam kehidupan sehari-hari, sepuluh (10) adalah basis dari sistem bilangan kita sehingga seringkali kita melihat bilangan yang merupakan kelipatan 10 (atau perpangkatan 10) dan satuan. Bahkan, siswa kelas awal mungkin sudah mampu membaca bilangan dua-angka seperti “24” sebagai “dua puluh empat” dan “42” sebagai “empat puluh dua”, tanpa mengetahui mengapa dan bagaimana kedua bilangan ini berbeda satu sama lain.

Berdasarkan National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2000), transisi dari melihat ‘sepuluh’ sebagai kumpulan 10 satuan atau benda dengan melihat ‘sepuluh’ sebagai 1 puluhan adalah langkah yang sangat krusial bagi siswa untuk mengerti sistem bilangan basis sepuluh. Untuk mempelajari Nilai Tempat, aktivitas pembelajaran di kelas dapat dimulai dengan mengelompokkan benda menjadi sepuluh-sepuluh. Aktivitas menggunakan benda konkret akan sangat membantu siswa untuk melakukan pengelompokkan dan membuat hubungan antara kuantitas benda dengan kemasan sepuluh-sepuluh. Bermain dengan Bingkai 10 (lihat gambar di bawah ini) dan dengan bahan-bahan lainnya dapat digunakan untuk mengenalkan konsep nilai tempat.



(Sumber: <https://nrich.maths.org/10769>)

Contoh Bingkai 10

Untuk diketahui guru:

Angka – hanya ada 10 angka dalam sistem bilangan kita (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9).

Posisi – Posisi atau letak angka menentukan nilainya, semakin ke kanan maka nilainya semakin kecil.

Basis 10 – Nilai setiap angka merupakan hasil kali bilangan tersebut dengan perpangkatan dari 10; angka pertama dari kanan adalah satuan (10^0), angka kedua dari kanan adalah puluhan (10^1) dan seterusnya.

Nol – Mungkin ada siswa yang tidak paham dengan nol. Misalkan: bilangan 301 dibaca sebagai 31.

Pengelompokkan dan Penukaran – setiap 10 satuan dapat dikelompokkan/ditukar menjadi 1 puluhan, setiap 10 puluhan dapat dikelompokkan/ditukar menjadi 1 ratusan, dan seterusnya.

Nilai Tempat di Kurikulum 2013

Kelas 1:

3.2 Menjelaskan bilangan sampai dua angka dan **nilai tempat** penyusun lambang bilangan menggunakan kumpulan benda konkret serta cara membacanya.

4.2 Menuliskan lambang bilangan sampai dua angka yang menyatakan banyak anggota suatu kumpulan objek dengan ide **nilai tempat**.

Kelas 2:

3.1 Menjelaskan makna bilangan cacah dan menentukan lambangnya berdasarkan **nilai tempat** dengan menggunakan model konkret serta cara membacanya.

4.1 Membaca dan menyajikan bilangan cacah dan lambangnya berdasarkan **nilai tempat** dengan menggunakan model konkret.

Tujuan Umum - 10'

Setelah melaksanakan kegiatan, guru akan:

1. Memahami prinsip utama dari nilai tempat beserta pembelajarannya.

2. Mampu merancang kegiatan pembelajaran untuk membantu siswa memahami konsep nilai tempat.
3. Memperhatikan pertanyaan yang dapat memperkuat pemahaman siswa tentang nilai tempat.



Alat dan Bahan

1. Slide presentasi Powerpoint
2. Kumpulan benda-benda yang dapat dihitung (dalam jumlah banyak). Contoh: kelereng, kancing, kacang, gantungan kunci, dan lain-lain (sesuaikan benda dengan konteks lokal). **PENTING:** hindari menggunakan benda yang dapat tertelan atau membahayakan siswa.
3. Kemasan untuk mengumpulkan atau mengelompokkan benda-benda tersebut sepuluh-sepuluh. Contoh: biji-bijian besar, lidi, karet, kotak kertas, botol plastik.



4. Kartu-kartu Bingkai 10 kosong
5. Set kartu-kartu Bingkai 10 terisi dari 1-10
6. Poster Kotak 100
7. Lembar Kerja Nilai Tempat
8. Video Nilai Tempat



Kegiatan Pembelajaran





Garis Besar Kegiatan Pembelajaran

Pendahuluan (30')

1. Fasilitator menjelaskan tahapan dan tujuan sesi.
2. Fasilitator mengingatkan guru untuk mengisi dan melengkapi lembar refleksi yang harus terisi di akhir sesi.

Refleksi Implementasi Unit Sebelumnya - **10'**

1. Guru minta bekerja berpasangan untuk membahas kegiatan yang telah dilakukan bersama siswa di kelas mereka sebelumnya, tentang eksplorasi bilangan.
2. Diskusikan jawaban pertanyaan-pertanyaan berikut:

1. Strategi apa saja yang dipakai siswa saat mengerjakan kegiatan?
2. Bagaimana respon siswa terhadap kegiatan yang dilakukan?
3. Apa saja kesulitan yang dihadapi siswa?
4. Apa saja kesulitan atau tantangan yang bapak/ibu hadapi saat melakukan aktivitas pembelajaran?

Pra-Penilaian

1. Guru-guru mengeluarkan hasil pra penilaiannya dan saling berbagi dalam kelompok mejanya.
2. Guru-guru mendiskusikan hasil penilaian dengan memperhatikan pertanyaan-pertanyaan berikut:

1. Bagian mana yang paling mudah bagi siswa? Mengapa?
2. Kesalahan apa yang paling banyak dilakukan siswa?
3. Adakah kesenjangan antara pengetahuan dan keterampilan matematika siswa? Jika ada, kesenjangan seperti apakah itu?

Guru-guru mencatat hasil diskusi tersebut untuk kembali digunakan pada akhir sesi saat menentukan rencana tindak lanjut.



Aplikasi (120 menit)

Kegiatan Pendahuluan (20 menit)

Tujuan:

- Untuk mengenalkan konsep nilai tempat dan melihat kesalahan-kesalahan yang umum terjadi.

- Memperhatikan apa yang mungkin dipahami dan tidak dipahami siswa tentang bilangan 16 dan nilai tempatnya.

Fasilitator meminta guru untuk menonton dua video berikut dan mencatat apa yang guru dan siswa lakukan pada video tersebut.



Sumber: <https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1kt7O0E4b1S3gFCXUiDKI1pU4HOd4FLJ6>



Apa respon dan tindakan siswa pada masing-masing video?
Apa yang mereka pahami? Apa yang mereka tidak pahami?

Diskusikan hal tersebut dalam kelompok masing-masing.

Siswa di video 1 (perempuan)	Siswa di video 2 (laki-laki)

Minta guru-guru untuk mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan dan tabel hasil pengamatan di atas. Lalu minta guru untuk menyampaikan hasil diskusinya.

Fasilitator menjelaskan bahwa kegiatan ini hanya untuk guru, sementara kegiatan-kegiatan berikutnya yang akan dilakukan adalah kegiatan yang akan diimplementasikan di kelas dengan siswa.

KEGIATAN 1 (20 menit) Mengemas Benda

Tujuan: memahami makna puluhan dan satuan

Tunjukkan Slide dan berikan 5 set benda dan kemasan pada setiap meja. Jelaskan bahwa peserta akan mengemas barang menjadi sepuluh-sepuluh.

Alat dan bahan:

- Kumpulan benda-benda yang dapat dihitung (dalam jumlah banyak). Contoh kelereng, kancing, kacang, gantungan kunci, dan lain-lain (sesuaikan benda dengan konteks lokal).
PENTING: hindari menggunakan benda yang dapat tertelan atau membahayakan siswa.



Gambar kelereng
Sumber:

<https://id.imagesearch.yahoo.com/search/images>



Gambar kancing
Sumber:

<https://cf.shopee.co.id/file/2470a17b17699f41c96f28cee214a76b>



Gambar kacang
Sumber:

<https://www.sehatq.com/artikel/beberapa-manfaat-kacang-merah-untuk>



Gambar gantungan kunci
Sumber:





<https://id.imagesearch.yahoo.com/search/images>

- Kemasan untuk mengumpulkan atau mengelompokkan benda-benda tersebut sepuluh-sepuluh. Contoh: karet, cup, gelas, kotak kertas, botol plastik, dll.



Fasilitator meminta guru untuk mengawasi kegiatan dengan membuat perkiraan tanpa menghitung banyaknya kumpulan benda yang dibagikan di meja dan menuliskan perkiraannya.

Guru lalu mengemas benda menjadi sepuluh-sepuluh dan dimasukkan ke dalam kemasan. Sisa benda yang tidak mencapai sepuluh tidak dimasukkan ke dalam kemasan. Guru menuliskan hasilnya pada tabel berikut yang dibagikan di meja. Guru membandingkan perkiraannya dan jumlah yang sebenarnya setelah dihitung.

Nama Benda	Jumlah Perkiraan	Jumlah kemasan isi 10 yang digunakan	Jumlah benda yang tidak dikemas	Jumlah benda setelah dihitung
Lidi 	23	2	3	23
kelereng 				
kacang 				
kancing 				
gantungan kunci 				

Minta guru untuk mendiskusikan hubungan antara jumlah kemasan isi 10, jumlah benda yang tidak dikemas, dan jumlah benda pada tabel tersebut. (Diharapkan mereka mengerti bahwa angka pertama (kiri) dari banyaknya benda memiliki arti puluhan, sementara angka kedua (kanan) dari banyaknya benda memiliki arti satuan).

Untuk Fasilitator:

Kegiatan ini dimulai dengan menghitung dan mengelompokkan. Kegiatan mengelompokkan benda digunakan untuk membantu siswa memahami bahwa Nilai Tempat itu tentang mengelompokkan benda menjadi sepuluh-sepuluh (di kelas yang lebih tinggi menjadi ratusan, ribuan, dst). Dengan mengaitkan atau menghubungkan kolom “jumlah benda setelah dihitung” dengan “jumlah kemasan isi 10” dan “jumlah benda yang tidak dikemas”, siswa dibimbing untuk melihat hubungan antara posisi angka dengan nilainya.

Tanyakan pada guru:

Bagaimana Anda akan menjelaskan konsep ini kepada orang lain?
(misal: guru lain yang tidak hadir di sini)

Bagaimana Anda akan mengembangkan kegiatan ini menjadi kegiatan-kegiatan lainnya agar siswa dapat berlatih mengelompokkan sepuluh-sepuluh?

KEGIATAN 2 (20 menit)

Eksplorasi Bingkai 10

Tujuan: mengidentifikasi perbedaan nilai dari posisi angka pada bilangan

Tunjukkan Slide . Berikan beberapa Bingkai 10 kosong kepada setiap guru dan satu set benda (misal: gambar logo muhammadiyah).

Minta guru bekerja berpasangan. Tulis dua bilangan yang memiliki angka yang sama pada papan tulis di depan kelas.

13 31

Salah seorang dari masing-masing pasangan mengambil 13 gambar logo muhammadiyah dan meletakkannya pada *Bingkai 10*. Pasangannya menukar posisi angka menjadi 31 dan meletakkan 31 gambar logo muhammadiyah pada *Bingkai 10*.

Bandingkan Bingkai 10 yang terisi oleh masing-masing guru dalam pasangan. Lakukan hal yang sama untuk pasangan bilangan yang lain; misalnya: 24 dan 42

Tunjukkan slide. Secara berpasangan, diskusikan pertanyaan-pertanyaan berikut:

Apa yang bapak/ibu pelajari dari aktivitas *Bingkai 10* tadi?
 Kira-kira bagaimana proses belajar siswa saat melakukan aktivitas tersebut?
 Apa yang mungkin terjadi jika kita meminta siswa menggabungkan bilangan-bilangan tadi?

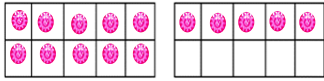
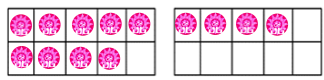
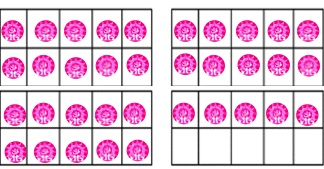
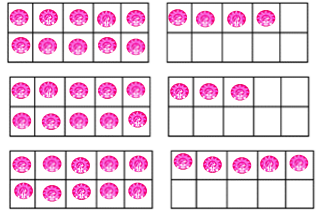
KEGIATAN 3 (20 menit)

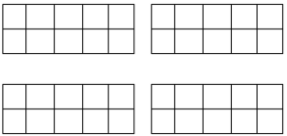
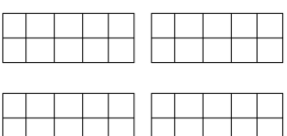
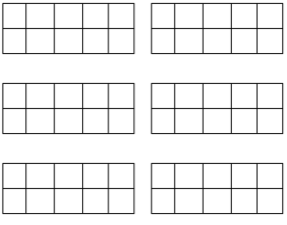
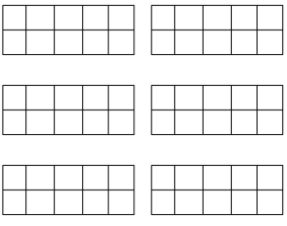
Bingkai 10: Konfigurasi 10

Tujuan: membantu siswa memahami hubungan antara lambang bilangan dengan banyaknya benda yang lebih besar dari 10

Tunjukkan Slide . Bahan yang dibutuhkan: Tabel di bawah ini dan Bingkai 10 serta bendanya (**Catatan:** siapkan Bingkai 10 sebanyak peserta/guru).

Guru bekerja secara berpasangan. Salah seorang menggunakan *Bingkai 10* dan menghitung, pasangannya menulis solusi pada tabel. Lalu bertukar peran supaya setiap orang mengalami aktivitas yang berbeda. Terus bergantian hingga table berikut ini

Bingkai 10	Banyaknya	Puluhan	Satuan
	15	1	5
			
			
			

Bingkai 10	Banyaknya	Puluhan	Satuan
	37		
	28		
Bingkai 10	Banyaknya	Puluhan	Satuan
		4	9
		5	6
Bingkai 10	Banyaknya	Puluhan	Satuan
		2	6
		5	1

Untuk Fasilitator:

Dalam kegiatan ini, guru diminta untuk menghubungkan Bingkai 10 dengan lambang bilangan yang merepresentasikan banyaknya benda. Soal dalam tabel disusun dari yang paling mudah ke yang paling sulit. Di dalam kelas, diharapkan siswa menyadari keuntungan dari mengelompokkan sepuluh-sepuluh. Dalam hal ini, siswa hanya perlu menghitung jumlah Bingkai 10 yang terisi penuh, dan tak perlu lagi menghitung benda (lingkaran hitam) dalam Bingkai 10.

Sambil berkeliling ke meja kelompok guru, Fasilitator memodelkan pertanyaan-pertanyaan berikut:

Mengapa kamu berpikir seperti itu? Mengapa menurutmu jawabanmu itu benar?

Apa yang terjadi jika ___?

Dapatkah kamu jelaskan itu kepada temanmu yang lainnya?

KEGIATAN 4 (20 menit)

Kilatan Bingkai 10

Tujuan: Dapat menggunakan Bingkai 10 untuk membangun konsep sepuluh (basis 10)

Tunjukkan Slide. Bahan: Satu set Bingkai 10 dengan berbagai macam susunan lingkaran hitam, Bingkai 10 kosong untuk setiap guru, dan tutup botol/kacang.

Satu pemain/guru menunjukkan Bingkai 10 yang sudah terisi lingkaran hitam di dalamnya (boleh yang mana aja) selama 1-2 detik lalu menyembunyikannya. Pemain/guru lainnya meniru posisi lingkaran hitam pada Bingkai 10 kosong miliknya masing-masing menggunakan tutup botol. Pemain pertama tadi menunjukkan Bingkai 10 yang terisi tadi sekali lagi agar setiap orang dapat mengecek apakah jawaban mereka benar. Guru yang menunjukkan kartu dapat bergantian.

Variasi perintah yang dapat digunakan oleh pemain pertama (yang menunjukkan Bingkai 10 terisi):

- Meniru sama persis
- Meniru dengan menambahkan 2
- Meniru dengan menghilangkan/mengurangi 3
- Meletakkan tutup botol sisanya agar mencapai 10 (dari Bingkai 10 terisi yang ditunjukkan). Misal: ditunjukkan Bingkai 10 berisi 8 lingkaran. Maka, pemain lainnya harus meletakkan 2 tutup botol pada Bingkai 10 kosong mereka. Karena dibutuhkan 2 lagi agar mencapai 10.

Untuk Fasilitator:

Bingkai 10 yang sudah terisi dan Bingkai 10 kosong digunakan untuk menumbuhkan gambaran mental tentang bilangan. Kegiatan ini melatih siswa untuk berpikir secara

otomatis dan mengenali bilangan yang kurang dari 10 serta hubungannya dengan 10. Kegiatan ini juga membangun pengetahuan tentang penjumlahan dan pengurangan sederhana bilangan 10.

Tunjukkan Slide . Secara berkelompok diskusikan hal berikut:

- Apa yang bisa dipelajari siswa dari aktivitas tersebut?
- Bagaimana kita bisa mengembangkan aktivitas tersebut untuk semakin membuat siswa semakin tertantang?
- Pertanyaan seperti apa yang akan bapak/ibu ajukan ke siswa?

KEGIATAN 5 (20 menit)

Soal Cerita: Teka-teki Basis 10

Tujuan:

- Menerapkan pengetahuan tentang nilai tempat dalam soal cerita
- Membuat representasi ekuivalen (setara atau sama dengan) dari sebuah bilangan
- Menumbuhkan kepekaan bilangan

Tunjukkan Slide dan jelaskan bahwa pada slide selanjutnya akan ditampilkan serangkaian teka-teki.

Beberapa siswa mungkin bisa menyelesaikan teka-teki tanpa bantuan media, namun beberapa siswa lain mungkin membutuhkan media. Petak 100 dapat digunakan untuk membantu siswa mencermati nilai tempat.



Tunjukkan Slide . Di dalam kelompok meja, minta guru untuk menyelesaikan teka-teki berikut (jika waktu sekiranya tidak mencukupi, silakan setiap guru memilih 2 teka-teki saja):

Kegiatan 5

KEGIATAN 5

Soal cerita: Teka-teki basis 10

- Saya punya 34 satuan dan 2 puluhan. Siapakah saya?
- Saya punya 5 ratusan, 12 puluhan, dan 8 satuan. Siapakah saya?
- Saya punya 20 satuan dan 4 ratusan. Siapakah saya?
- Saya adalah 55. Saya punya 35 satuan. Berapa puluhan yang saya miliki?
- Saya adalah 431. Saya punya 33 satuan. Berapa ratusan yang saya miliki?
- Saya punya 16 puluhan, 3 ratusan, dan 41 satuan. Siapakah saya?
- Jika kamu menambah 4 puluhan lagi pada diriku, saya akan menjadi 125. Siapakah saya?
- Saya punya 18 satuan. Saya ada di antara 30 dan 40. Siapakah saya? Berapa puluhan yang saya miliki?

Sekarang buatlah teka-teki sendiri!



Jika guru sudah selesai mengerjakan teka-teki, mintalah setiap guru untuk membuat teka-tekinya sendiri.

Untuk Fasilitator:

Kegiatan ini merupakan variasi dari kegiatan mengelompokkan benda menjadi satuan, puluhan, atau ratusan. Kegiatan ini menargetkan kemampuan membuat representasi bilangan yang ekuivalen (setara atau sama dengan) serta menumbuhkan kepekaan bilangan. Misalnya, “Bagaimana cara lain untuk menunjukkan 34 selain 3 puluhan dan 4 satuan? Coba kita lihat berapa banyak cara yang dapat kamu temukan.”

Pertanyaan untuk dimodelkan oleh Fasilitator

Strategi apa yang kamu gunakan?

Apakah ada yang punya jawaban lain?

Bagaimana kamu bisa dapat jawaban itu?

Apakah ada situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari yang seperti teka-teki ini?

REFLEKSI (10 MENIT)

Tunjukkan Slide . Mintalah guru melengkapi tabel Catatan Refleksi yang telah dibagikan pada sesi Pendahuluan di awal. Refleksi ini akan membantu guru dalam membuat perencanaan kegiatan yang akan diimplementasikan dengan siswanya di dalam kelas.

Tabel Catatan Refleksi

Apa yang Dilakukan/Terjadi	√	Uraian/Contoh
Bekerjasama dengan teman/kolega		
Mengajukan pertanyaan		
Memberikan penjelasan terkait apa yang saya pikirkan dan cara saya menyelesaikan suatu masalah		
Menambahkan pendapat terhadap pikiran/jawaban orang lain.		
Menyetujui/tidak menyetujui pendapat/jawaban orang lain.		
Membuat prediksi/perkiraan		
Mandek/mentok berpikir dan mencoba lagi.		
Menggunakan bahan/benda/alat yang berbeda.		

<p>Hal baru yang saya pelajari hari ini</p> <p>Hal yang akan saya lakukan berbeda di kelas saya adalah.....</p>
--

Rencana Tindak Lanjut (20 menit)

1. Tunjukkan Slide Jelaskan kepada guru bahwa mereka akan memilih kegiatan yang paling tepat untuk diterapkan pada siswa mereka di kelas. Setiap guru dapat berbeda.
2. Minta guru untuk menggunakan hasil pra penilaian yang mereka bawa dan temuan mereka dari pra penilaian tersebut mengenai kesalahan umum yang dilakukan siswa. Informasi ini akan berguna untuk guru dalam memilih aktivitas.
3. Guru mempertimbangkan kegiatan-kegiatan yang baru saja dilakukan pada bab ini dan memutuskan kegiatan mana yang akan dilakukan bersama siswanya.
4. Guru bekerja sama dengan guru lainnya dari sekolah yang sama untuk berbagi ide.
5. Fasilitator memberikan pertimbangan berikut pada guru:
 - a. Keterkaitan antara kebutuhan siswa dan kegiatan yang dipilih
 - b. Tingkat kesulitan kegiatan
 - c. Frekuensi kegiatan yang akan dilakukan di kelas

- d. Ingatkan guru untuk menuliskan tujuan pembelajaran di papan tulis. Ini akan membantu mereka melihat apakah kegiatan yang dipilih dapat membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran.

Pra penilaian

Setelah guru memilih kegiatan, distribusikan lembar pra penilaian untuk unit berikutnya dan diskusikan apa saja yang harus diamati ketika siswa mengerjakan pra penilaian. Guru harus membawa 6 lembar soal pra-asesmen yang telah terisi dan kertas buram yang digunakan siswa pada sesi KKG yang berikutnya.



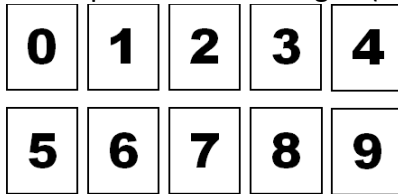
LAMPIRAN : KEGIATAN TAMBAHAN

Saat kembali ke KKG, sebagian peserta mungkin ingin mengeksplorasi beberapa kegiatan tambahan tersebut. Hal ini menjadi latihan bagi anak-anak menuju penguasaan materi.

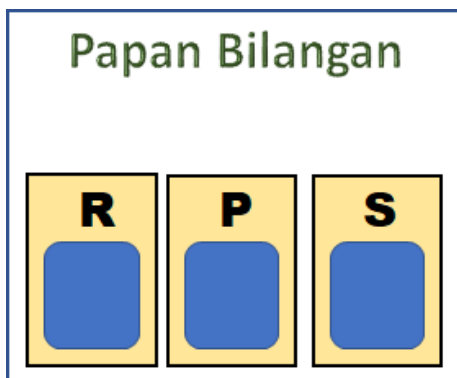
Kompetisi Bilangan

Bahan-bahan:

- Beberapa set kartu bilangan (dari 0 – 9)



- Papan bilangan, yaitu: papan untuk meletakkan kartu-kartu bilangan yang dipilih (lihat gambar di bawah). Kotak-kotak yang ditandai dengan R, P, dan S adalah kantong (berlubang) untuk meletakkan kartu yang dipilih.



Aturan permainan:

- Permainan terdiri dari empat putaran (catatan: jumlah tahapan dapat diubah untuk menyesuaikan alokasi waktu di ruang kelas yang sebenarnya)
- Untuk setiap tahap, setiap kelompok mengambil tiga kartu secara acak

- c. Setiap kelompok menempatkan kartu yang dipilih ke dalam kantong di papan bilangan; yaitu satu kartu dalam satu kantong. Kotak R untuk ratusan, P untuk puluhan, dan S untuk satuan.
- d. Pemenangnya adalah grup yang memiliki jumlah bilangan terbesar.
- e. Langkah b ke c diulang untuk putaran berikutnya.

Kegiatan:

1. Buat kelompok tiga atau empat
2. Bagikan tiga set kartu bilangan dan satu papan bilangan untuk setiap kelompok.
3. Jelaskan aturan main/ tampilkan slide.
4. Setiap kelompok menyatukan semua set kartu bilangan dan mengocoknya. Catatan: kartu diletakkan menghadap ke bawah.
5. Setiap kelompok secara acak memilih tiga kartu.
6. Setiap kelompok menempatkan kartu ke dalam kantong di papan bilangan.
7. Semua kelompok membandingkan bilangan yang diperoleh dari langkah 6 dan menentukan pemenang
8. Kartu diambil kembali dari papan bilangan dan kemudian dimasukkan kembali ke dalam set kartu.
9. Ulangi langkah 4 hingga langkah 8 untuk putaran berikutnya

Untuk fasilitator:

Kegiatan ini dapat menguatkan pemahaman siswa bahwa posisi angka menentukan nilai bilangan. Untuk mendapatkan bilangan yang lebih besar, siswa harus meletakkan kartu bilangan yang lebih besar pada kantong di sebelah kiri.

Pertanyaan untuk diajukan kepada siswa di kelas:

Setelah kegiatan kelas, guru dapat mengajukan beberapa pertanyaan untuk memperjelas, menyoroti, dan/ atau memperkuat pembelajaran siswa. Fasilitator dapat memodelkan pertanyaan-pertanyaan berikut di seluruh kegiatan:

Mengapa kamu berpikir begitu? Mengapa itu benar?

Bisakah Anda meyakinkan kami semua bahwa itu masuk akal?

Apa yang akan terjadi jika ___? Bagaimana jika tidak?









Apa ide matematika dalam masalah ini?

Daftar ide untuk pengelompokan dalam 10-an.

Kumpulkan pensil warna dan siswa mengikatnya sepuluh-sepuluh untuk menghitung berapa banyak puluhan.

Saat berbaris, mintalah siswa untuk membentuk barisan sepuluh-sepuluh dan melihat berapa yang tersisa di luar barisan puluhan.

Menemukan pola tetangga

1	2		4		6				10
11		13	14		16		18	19	20
21	22					27	28	29	
	32				36	37		39	40
41	42			45			48		
51		53				57	58		
			64		66		68		
71			74					79	80
		83	84		86				
			94	95		97	98		

1. Buatlah bagan ratusan berukuran besar dengan sebagian ruangnya kosong sebagaimana yang ditunjukkan pada gambar di atas pada papan kelas atau dinding. Anda dapat membuat variasi apapun yang Anda inginkan.
2. Minta siswa yang berbeda untuk meletakkan bilangan yang hilang dalam lingkaran merah dan 'tetangganya' (angka di sebelah kiri, kanan, atas, dan bawah) dan sebutkan apa saja bilangan tersebut.
3. Modelkan penempatan angka menggunakan "think-aloud" (berpikir sambil mengucapkan apa yang dipikirkan) untuk menggambarkan bagaimana Anda membuat keputusan dan apa sifat penting dari bilangan yang Anda pikirkan saat Anda menempatkan bilangan tersebut dengan benar pada bagan.
4. Setelah siswa merasa nyaman menamai tetangga bilangan dan mengisi seluruh bagan, mintalah siswa yang berbeda untuk menggambarkan pola yang mereka temukan dengan melihat pada bagan yang telah diisi.
5. Diskusikan pola-pola yang ditemukan sendiri oleh siswa.

Untuk fasilitator:

Perhatikan bahwa lompatan ke atas atau ke bawah adalah lompatan puluhan, sedangkan lompatan ke kanan atau kiri adalah lompatan satuan.

Ada banyak pola pada bagan ratusan. Beberapa di antaranya adalah:

- Bilangan-bilangan pada kolom semuanya berakhir dengan angka yang sama, yang mana sama dengan bilangan pada baris teratas.
- Dalam satu baris, bilangan-bilangan “menghitung” dari kiri ke kanan (angka satuan berlanjut 1, 2, 3, ..., 9, 0); atau angka “kedua” (angka satuan) naik 1, tetapi angka pertama (angka puluhan) tetap sama.
- Dalam sebuah kolom, angka pertama (angka puluhan) “dihitung” atau naik satu-satu.
- Anda dapat menghitung dengan puluhan turun di kolom kanan.

Dengan mendengarkan bagaimana siswa menemukan tempat yang tepat untuk bilangan, Anda dapat menilai seberapa baik mereka telah membangun pemahaman tentang urutan 1 hingga 100.

Pertanyaan untuk diajukan kepada siswa di kelas:

Apa strategi yang kamu gunakan?

Adakah yang mendapatkan jawaban berbeda?

Bagaimana kamu sampai pada kesimpulan tersebut?

Asumsi apa yang harus kamu buat?

Apakah kamu melihat pola?

QS. As-Saffat Ayat 1

Pada ayat ini, Allah berfirman, "Demi (rombongan malaikat) yang berbaris bersaf-saf." Maksudnya ialah demi malaikat-malaikat yang berbaris dalam shaf-shaf yang lurus dan teratur, dalam melakukan ibadah dan tugas-tugas lain yang diperintahkan Allah. Hal ini mempunyai arti bahwa para malaikat selalu disiplin, teratur, dan rapi dalam melaksanakan tugas dari Allah.

sumber: kemenag.go.id (<https://kalam.sindonews.com/ayat/1/37/as-saffat-ayat-1>)

Dalam ayat tersebut menjelaskan bahwa para malaikat berbaris sesuai shafnya (tempatnya)

(QS Yunus [10]:ayat 26).

“Bagi orang-orang yang berbuat baik, ada pahala yang terbaik (surga) dan tambahannya.”.

Dalam ayat tersebut menjelaskan bagi manusia yang berbuat baik akan masuk surga (tempatnya di surga). Sumber <https://republika.co.id>

Daftar Pustaka

<https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1kt7O0E4b1S3gFCXUiDKI1pU4HOd4FLJ6> \

<https://nrich.maths.org/10738>

<https://nrich.maths.org/10769>

<http://www.numeracycontinuum.com/aspects-of-the-continuum/aspect4/11-aspect-4/51-developing-understanding-of-place-value>

NCTM

BAB V

PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN

Pendahuluan

Penjumlahan dan pengurangan merupakan operasi matematika yang saling berkebalikan, dan sangat penting bagi siswa dalam meningkatkan kemampuan memecahkan masalah dikemudian hari. Penting untuk menekankan pendekatan menggunakan gambar/benda konkret dimanapun untuk menguatkan konsep dan memberikan kesempatan lebih banyak pada siswa untuk mempraktikkan mengurai bilangan dan membentuk kembali bilangan tersebut. Kita mendorong mereka untuk memanfaatkan apa yang mereka ketahui mengenai bilangan dalam membantu operasi penjumlahan dan pengurangan, dan menemukan berbagai cara untuk memperoleh jawaban. Ini membantu mereka membangun kepercayaan diri saat mereka mengerjakan bilangan yang lebih besar. Ide dasarnya adalah siswa sering bekerja dengan bilangan sampai 10, misalnya siswa mengurai bilangan membentuk kembali bilangan 10. Kita tidak perlu tergesa-gesa melanjutkan ke tahap berikutnya, tetapi mendorong mereka untuk membahas bagaimana mereka memperoleh jawaban tersebut.

Di akhir unit ini, berbagai cara untuk menggunakan bingkai sepuluh dipaparkan. Lebih jauh lagi, sifat penjumlahan (yakni komutatif dan asosiatif) diperkenalkan kepada guru, karena sifat tersebut penting untuk menemukan cara-cara yang efektif untuk mengerjakan penjumlahan dan pengurangan.

Penjumlahan dan Pengurangan di Kurikulum 2013

Kelas 1:

- 3.4 Menjelaskan dan melakukan penjumlahan dan pengurangan bilangan yang melibatkan bilangan cacah sampai dengan 99 dalam kehidupan sehari-hari serta mengaitkan penjumlahan dan pengurangan
- 4.4 Menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan penjumlahan dan pengurangan bilangan yang melibatkan bilangan cacah sampai dengan 99

Kelas 2:

- 3.3 Menjelaskan dan melakukan penjumlahan dan pengurangan bilangan yang melibatkan bilangan cacah sampai dengan 999 dalam kehidupan sehari-hari serta mengaitkan penjumlahan dan pengurangan
- 4.3 Menyelesaikan masalah penjumlahan dan pengurangan bilangan yang melibatkan bilangan cacah sampai dengan 999 dalam kehidupan sehari-hari serta mengaitkan penjumlahan dan pengurangan

Kelas 3:

- 3.1 Menjelaskan sifat-sifat operasi hitung pada bilangan cacah
- 4.1 Menyelesaikan masalah yang melibatkan penggunaan sifat-sifat operasi hitung pada bilangan cacah



Tujuan (Apa yang akan kita pelajari?)

Setelah mengikuti kegiatan ini peserta diharapkan mampu:

1. Menggunakan bingkai sepuluh untuk membilang maju dan mundur dari suatu bilangan.
2. Menggunakan bingkai sepuluh ganda untuk mengurai dan membentuk kembali bilangan hingga 20
3. Mengurai bilangan dan menyatukannya kembali dengan menggambar model
4. Menyelidiki berbagai materi dan menggali tiga strategi untuk menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan dengan bilangan yang lebih besar
5. Menyelidiki konsep tanda sama dengan (=)
6. Menerapkan strategi penjumlahan dan pengurangan ke dalam soal cerita



Perlengkapan/ Sumber Daya yang dibutuhkan

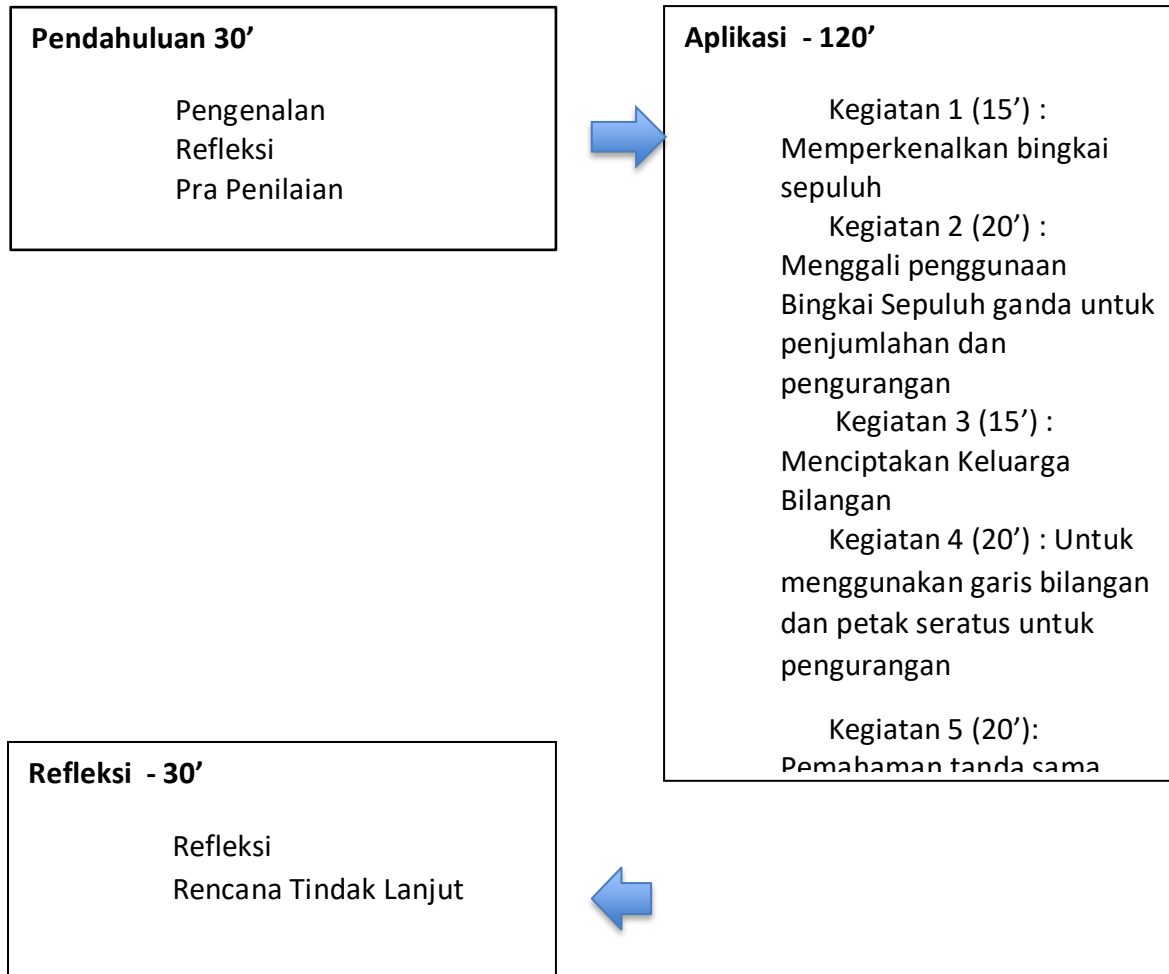
1. Bingkai sepuluh
2. Petak seratus
3. Garis bilangan

4. Benda bulat dengan dua warna yang berbeda – contoh tutup botol biru/merah atau kancing/konter (alat bantu hitung) atau gambar karakter hewan atau logo Muhammadiyah atau yang lainnya.



Kegiatan Pembelajaran

Gambaran Umum Sesi



Pendahuluan (30')

1. Fasilitator menjelaskan tujuan, urutan, dan kompetensi kurikulum terkait sesi ini (Slide 1 – 5)
2. Bagikan catatan refleksi untuk di akhir sesi
 - a) Tayangkan slide 6 tentang catatan refleksi. Ingatkan mereka bahwa di akhir kegiatan, para guru perlu melakukan refleksi tentang cara kerja mereka selama sesi berlangsung hari ini dengan memberi tanda centang pada pernyataan di kolom



pembelajaran yang sesuai. Hal ini akan membantu mereka merefleksikan kegiatan yang telah dilakukan.

Catatan Refleksi

Apa yang Dilakukan/Terjadi	√	Uraian/Contoh
Bekerjasama dengan teman/kolega		
Mengajukan pertanyaan		
Memberikan penjelasan terkait apa yang saya pikirkan dan cara saya menyelesaikan suatu masalah		
Menambahkan pendapat terhadap pikiran/jawaban orang lain.		
Menyetujui/tidak menyetujui pendapat/jawaban orang lain.		
Membuat prediksi/perkiraan		
Mandek/mentok berpikir dan mencoba lagi.		
Menggunakan bahan/benda/alat yang berbeda.		

Hal baru yang saya pelajari hari ini
Hal yang akan saya lakukan berbeda di kelas saya adalah.....

 **Refleksi (10')**

1. Tampilkan Slide 7. Mintalah guru bekerja berpasangan untuk membahas kegiatan yang telah dilakukan bersama siswa di kelas mereka sebelumnya (tentang nilai tempat).
2. Mintalah para guru berbicara dengan rekannya dan cobalah untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut:

- Strategi apa yang digunakan para siswa dalam melakukan kegiatan tersebut?
- Bagaimana siswa menanggapi kegiatan/tugas tersebut?
- Kesulitan apa yang para siswa hadapi?

- Kesulitan/tantangan apa yang anda hadapi selama aksi/pelajaran berlangsung?

Diskusi dan analisis hasil pra-penilaian (15 menit)

1. Tampilkan Slide 8. Ingatkan peserta bahwa mereka mencari jawaban salah/benar dari anak-anak sebagai 'analisis ketimpangan'. Ini sebagai dasar untuk mempertimbangkan bilangan apa yang dibutuhkan siswa mereka selama sesi ini.
2. Guru mengeluarkan 6 hasil penilaian dan membahas hasil penilaian tersebut dengan fokus pada pertanyaan sebagai berikut.

- Apa yang menurut siswa anda paling mudah?
- Kesulitan apa yang mereka hadapi?
- Apa kesalahan yang paling umum? Mengapa menurut anda hal ini bisa terjadi?
- Bagaimana anda akan membantu mereka meningkatkan diri?

Aplikasi (120')

Jelaskan bahwa kita akan melakukan seluruh kegiatan tepat waktu, dan jika peserta belum melakukan seluruh kegiatan, mereka dapat melanjutkannya di sekolah dengan kelompok mereka, jika perlu.

Kegiatan untuk guru (10')

1. Tampilkan Slide 9. Mintalah peserta untuk menjawab soalnya. $23 + 19 = \dots$
2. Mintalah mereka menggunakan papan tulis dan menunjukkan pemikiran mereka untuk menjawab soal tersebut.
3. Tanyakan pertanyaan berikut:

Apakah cara mengerjakan semua orang sama?
Apa yang sama dan apa yang berbeda?

4. Tampilkan Slide 10. Tunjukkan video bilangan yang mudah diingat
https://drive.google.com/drive/folders/1_9FKRzEjBgWRXI08U99hoMjS5bVxlx2u
(belum bisa diakses)

5. Tampilkan Slide 11. Fasilitator meminta peserta untuk berbalik dan bicara dengan rekan mereka untuk menjawab pertanyaan berikut:

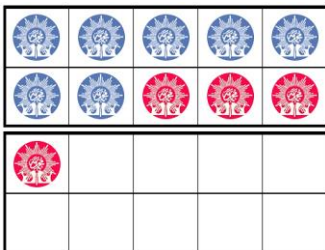
- Apakah anda menggunakan strategi yang sama untuk mengerjakan penjumlahan? Jika tidak, cara apa lagi yang dapat anda pakai untuk mendapatkan jawabannya?
- Mengapa penghitungan tersebut dilakukan dengan mengubah salah satu bilangan? (*menambah bilangan 1 di bilangan 19, dan mengurangi 1 bilangan di hasil penjumlahan*).

Kegiatan untuk diterapkan di kelas

1. Fasilitator menjelaskan kepada peserta bahwa kegiatan berikutnya akan digunakan di kelas.

Strategi untuk mendukung anak-anak dalam menjumlahkan dan mengurangi bilangan di bawah 10.

Kegiatan 1 (15') : Memperkenalkan bingkai sepuluh



Bingkai sepuluh dapat digunakan untuk membangun pemahaman bilangan, membantu siswa memperoleh kelancaran ‘mental matematika’, dan lebih memahami bagaimana menggunakan strategi matematika untuk “menyusun dan memisahkan” bilangan, untuk mengerjakan operasi matematika dengan berpindah notasi (yakni dari puluhan ke ratusan, atau ribuan ke ratusan). Bingkai sepuluh membantu kemampuan subitisasi. Subitisasi berarti “langsung melihat berapa banyak”. Para pendidik matematika telah menemukan bahwa kemampuan melihat bilangan dalam pola merupakan fondasi dari pemahaman bilangan yang kuat.

<https://www.thoughtco.com/ten-frames-to-teach-number-sense-3111121>

1a) Fasilitator membagikan bingkai sepuluh yang kosong dan tutup botol untuk setiap kelompok. Mintalah kelompok tersebut untuk:

- Menunjukkan bilangan 4
- Menunjukkan bilangan 8
- Menunjukkan satu bilangan yang dapat masuk dalam 1 baris
- Menunjukkan satu bilangan yang masuk ke lebih dari 1 baris, bilangan berapa itu?
- Tunjukkan bilangan 5, ambil tiga, berapakah sisanya?
- Menunjukkan bilangan 8, ambil satu baris, berapa sisanya?



1b) Seandainya Saya Punya Bilangan 10

Menunjukkan kartu bingkai sepuluh berisi titik yang menunjukkan bilangan 9 atau kurang. Katakan, “seandainya saya punya bilangan 10”. Mintalah guru untuk mengatakan kepada anda bagaimana siswa akan menanggapi dengan berapa banyak titik yang diperlukan untuk membuat bilangan 10. Bilangan “pengandaian” dapat berubah setiap saat.

Jelaskan bahwa begitu siswa sudah percaya diri dengan fakta-fakta seputar 10, bilangan ini dapat diganti menjadi 12 (‘Seandainya saya punya bilangan 12’). Contohnya, untuk maju dari 8 ke 12, mereka akan menyadari bahwa mereka perlu 2 lagi untuk maju ke 10, lalu 2 lagi ke 12. 2 dan 2 sama dengan 4.

1c) Lebih/Kurang

Empat kalimat berikut ini ditulis di papan tulis:

Lebih dua Kurang tiga Lebih sepuluh Kurang lima
(guru dapat membuat variasi sesuai keinginan mereka)

Fasilitator lalu menunjukkan kartu bingkai 10 dengan jumlah bulatan sebagai ‘bilangan awal’. Mintalah guru untuk memilih satu kalimat dari papan tulis. Misalnya, fasilitator menunjukkan kartu bilangan ‘6’, guru pertama dapat mengatakan “lebih dua dari 6 adalah 8”, guru kedua mengatakan, “lebih sepuluh dari 8 adalah 18”, dan guru ketiga mengatakan, “kurang lima dari 10 adalah 5”. Teruskan sampai semua guru sudah mendapat giliran.

Ini juga dapat dilakukan dalam kelompok kecil. Setiap kelompok memiliki seperti bilangan kartu bilangan, dan satu orang membalikkan kartu dan memilih kalimat dari papan. Sisanya menggunakan benda bulat dan bingkai sepuluh untuk menunjukkan jawaban mereka.

Fasilitator menanyakan strategi apa yang digunakan peserta untuk mendapatkan jawabannya.

Fasilitator menekankan hal berikut ini:

Penting agar siswa berlatih secara teratur untuk mengembangkan penguasaan strategi bilangan mendasar ini. Kita ingin strategi ini menjadi otomatis dan mereka tidak perlu memikirkannya ‘di kepala mereka’. Lima menit setiap hari, atau beberapa kali seminggu lebih baik daripada pelajaran yang panjang tapi jarang.

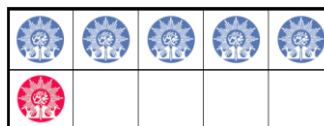
Kegiatan 2 (20') : Menggali penggunaan Bingkai Sepuluh ganda untuk penjumlahan dan pengurangan

Materi:

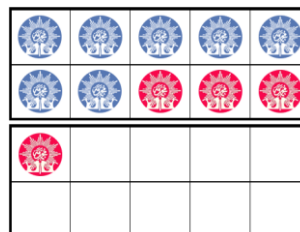
- Bingkai Sepuluh Ganda
- Seperangkat tutup botol/manik-manik/gambar karakter/stiker logo Muhammadiyah/benda yang sesuai dengan dua atribut

Penjumlahan hingga 20 (10')

- 2a) Fasilitator menjelaskan mereka akan menggunakan bingkai sepuluh ganda untuk membantu anak-anak memvisualisasikan dan menggunakan materi konkret untuk menyatukan dan memisahkan bilangan sampai dua puluh.
- o Dua bilangan yang akan dijumlahkan diwakili oleh benda dengan dua warna yang berbeda
 - o Contohnya, $5 + 1 = \dots$. Langkah pertama adalah meletakkan 5 stiker logo Muhammadiyah warna biru di bingkai sepuluh, lalu 1 stiker logo Muhammadiyah warna merah. Logo Muhammadiyah warna merah dan biru secara bersama-sama adalah hasil penjumlahan tersebut.



- o Contoh lain adalah $7 + 4 = \dots$. Langkah pertama adalah meletakkan 7 logo Muhammadiyah warna biru di bingkai sepuluh, lalu 4 benda warna merah. Logo Muhammadiyah warna merah dan biru secara bersama-sama adalah hasil penjumlahan tersebut.



- o Untuk penjelasan lebih lanjut penggunaan bingkai 10 dalam penjumlahan, anda dapat melihat video berikut: <https://www.youtube.com/watch?v=nDw6igbLMw8>

Bagikan bingkai sepuluh ganda dan dua set tutup botol dengan warna berbeda (atau stiker/konter/tutup botol) kepada para guru.

Tampilkan seperangkat soal penjumlahan dan mintalah guru bekerja berpasangan untuk menjawab soal tersebut menggunakan bingkai sepuluh ganda dan konter/ alat bantu hitung seperti tutup botol.

$7 + 5 = \dots$	$11 + 6 = \dots$
-----------------	------------------

$12 + 2 = \dots$	$3 + 14 = \dots$
$8 + 5 = \dots$	$13 + 7 = \dots$
$6 + 14 = \dots$	$2 + 8 = \dots$
$9 + 3 = \dots$	$9 + 10 = \dots$

Catatan: Setelah 10 menit, mintalah peserta berhenti dan berpindahlah ke kegiatan berikutnya. Mereka sebaiknya menjawab sebanyak mungkin dalam waktu yang telah ditentukan, tapi menjawab semua contoh tersebut bukan suatu keharusan.

Fasilitator dapat menggunakan link berikut untuk penggunaan bingkai sepuluh secara online dalam menerapkan penjumlahan.

<https://apps.mathlearningcenter.org/number-frames/>

Integrasi materi penjumlahan dengan nilai keislaman

Beberapa konsep penjumlahan telah disebutkan dengan gamblang dalam Al-Quran yang menjelaskan beberapa peristiwa

- a. Kisah Ashabul Kahfi yang sembunyi di gua yang dikejar oleh tentara dari kekejaman raja Decyanus yang mempertahankan keimanannya kepda Allah SWT dan oleh Allah SWT menutup mata dan pendengarannya sehingga Ashabul Kahfi tertidur di gua selama 300 tahun dan tambah lagi 9 tahun. Hal ini disebutkan dalam Surat Al-Kahfi ayat 25: “Dan mereka tinggal dalam gua selama tiga ratus tahun dan ditambah sembilan tahun”
- b. Janji Allah SWT yang akan menambahkan sebagian karunia-Nya kepada orang-orang yang beriman dan beramal sholih. Sebagaimana bunyi Surat An-Nisa’ ayat 173 yang artinya: “Adapun orang-orang yang beriman dan mengerjakan kebajikan, Allah akan menyempurnakan pahala bagi mereka dan menambah sebagian dari karunia-Nya. Sedangkan orang-orang yang enggan (menyembah Allah) dan menyombongkan diri, maka Allah akan mengazab mereka dengan azab yang pedih.”
- c. Lamanya puasa sebagai pengganti penyembelihan hewan untuk fidyah pada kegiatan haji dan umrah dengan berpuasa 3 hari saat ibadah Haji dan 7 hari lagi setelah kembali ke rumah. Sebagaimana surat Al-Baqarah ayat 196 yang artinya: “Dan sempurnakanlah ibadah haji dan umrah karena Allah. Tetapi jika kamu terkepung (oleh musuh), maka (sembelihlah) hadyu yang mudah didapat, dan jangan kamu mencukur kepalamu, sebelum hadyu sampai di tempat penyembelihannya. Jika ada di antara kamu yang sakit atau ada gangguan di kepalanya (lalu dia bercukur), maka dia wajib berfidyah, yaitu berpuasa, bersedekah atau berkorban. Apabila kamu dalam keadaan aman, maka barangsiapa mengerjakan umrah sebelum haji, dia (wajib menyembelih) hadyu yang mudah didapat. Tetapi jika dia tidak mendapatkannya, maka dia (wajib) berpuasa tiga hari dalam (musim) haji dan tujuh (hari) setelah kamu kembali. Itu seluruhnya sepuluh (hari). Demikian itu, bagi orang yang keluarganya tidak ada (tinggal) di sekitar Masjidil Haram. Bertakwalah kepada Allah dan ketahuilah bahwa Allah sangat keras hukuman-Nya.”

Pengurangan (10')

2b) Fasilitator menjelaskan kita juga bisa menggunakan bingkai sepuluh untuk pengurangan, dan menunjukkan bagaimana mengerjakan pengurangan menggunakan bingkai sepuluh ganda.

- o Pengurangan dilakukan dengan mengambil lingkaran.
- o Contohnya adalah $6 - 1 = \dots$. Mintalah guru untuk meletakkan 6 benda berwarna di bingkai sepuluh, lalu mengambil 1. Mintalah guru untuk mengatakan apa yang mereka lakukan. Misalnya, tadinya saya punya 6 titik, saya ambil 1, sisanya 5.

Bagikan bingkai sepuluh ganda dan seperangkat konter kepada guru (catatan: siswa dapat bekerja berpasangan). Lalu, bagikan soal pengurangan kepada guru dan mintalah mereka untuk menjawab menggunakan bingkai sepuluh ganda.

Jika para guru menginginkannya, mereka dapat membuat soal pengurangan sendiri dan membagikannya dengan rekan mereka. Ingatlah untuk meminta mereka menjelaskan apa yang mereka lakukan.

$19 - 5 = \dots$	$11 - 6 = \dots$
$17 - 3 = \dots$	$12 - 4 = \dots$
$15 - 5 = \dots$	$17 - 9 = \dots$
$16 - 4 = \dots$	$18 - 8 = \dots$
$18 - 3 = \dots$	$16 - 10 = \dots$

Catatan: Setelah 10 menit, mintalah peserta berhenti dan berpindahlah ke kegiatan berikutnya. Mereka sebaiknya menjawab sebanyak mungkin dalam waktu yang telah ditentukan, tapi menjawab semua contoh tersebut bukan suatu keharusan.

Sementara guru melakukan kegiatan, fasilitator berkeliling untuk mengajukan pertanyaan seperti yang ada di slide.

Mengapa anda berpikir demikian? Mengapa itu benar?
 Bisakah anda menyakinkan kita semua bahwa itu masuk akal?
 Apa yang akan terjadi apabila ___? Bagaimana jika ini tidak terjadi?
 Apa ide matematika yang terdapat dalam soal ini?

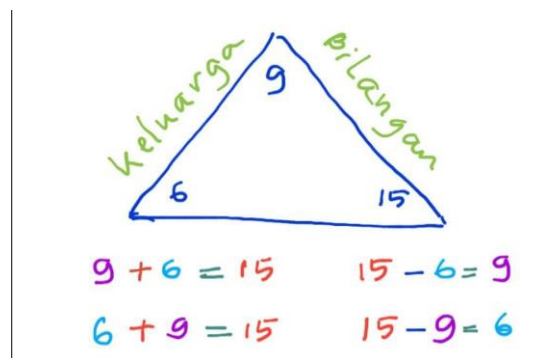
Kegiatan 3 (15') : Menciptakan Keluarga Bilangan (15 menit)

1. Jelaskan bahwa agar siswa dapat mengingat hubungan antar bilangan, mereka harus berlatih, dan berlatih menggunakan bilangan yang kecil membantu mereka untuk menyatukan dan memisahkan bilangan yang lebih besar. Ini membantu mereka menjadi efisien.

Keluarga Bilangan

Keluarga bilangan dapat digunakan untuk menekankan hubungan antar bilangan. Bentuk paling sederhana dari keluarga fakta adalah menggunakan segitiga bertuliskan bilangan di setiap sudutnya.

Tuliskan bilangan 10 sampai dengan 30 di papan tulis. Setiap guru diminta memilih atau diberikan satu bilangan. Masing-masing guru menggambar segitiga. Jelaskan mereka akan membuat keluarga bilangan. Di setiap sudut mereka harus menulis bilangan dan jumlah dua bilangan tersebut sama dengan bilangan di sudut ketiga.



- Untuk tantangan berikutnya, mintalah guru untuk menggambar segitiga, dimana anda menuliskan dua bilangan pada sudutnya. Mintalah para siswa untuk meletakkan bilangan ketiga mereka sendiri dan tuliskanlah keluarga fakta ini.

Tanyakan kepada guru (sebagai model untuk mereka gunakan di kelas)

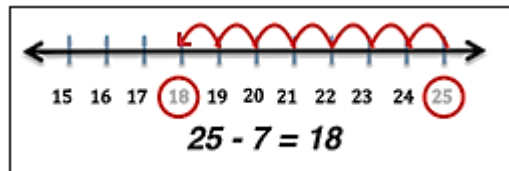
Bagaimana anda mengerjakannya?
Bisakah anda memilih bilangan lain?
Mengapa anda berpikir demikian? Mengapa ini benar?

Kegiatan 4 (20') : Untuk menggunakan garis bilangan dan petak seratus untuk pengurangan

2. Fasilitator menjelaskan dua strategi, yakni menggunakan garis bilangan dan petak seratus. Guru lalu berlatih menggunakan berbagai strategi dan materi.

1. Menggunakan garis bilangan: mengambil/menghitung mundur

Untuk mengurangi bilangan dari bilangan awal, siswa dapat bergerak ke kiri di garis bilangan dari bilangan awal. Siswa harus tahu mereka tidak menghitung bilangan awal ketika mulai bergerak.



Sekarang cobalah gunakan garis bilangan untuk menjawab soal pengurangan berikut ini:

$11 - 4 = \dots$

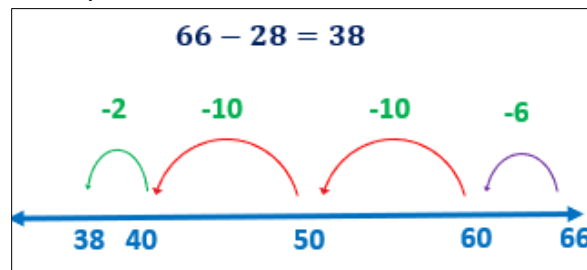
$20 - 4 = \dots$

$19 - 8 = \dots$

$17 - 9 = \dots$

2. Menggunakan garis bilangan: pengurangan sekaligus

Ketika soal pengurangannya lebih besar daripada sepuluh, siswa dapat menggunakan pengetahuan mereka akan keluarga bilangan dan bergerak ke kiri/hitung mundur sekaligus lima-lima, sepuluh-sepuluh atau lainnya di garis bilangan, bukan bergerak ke kiri/hitung mundur satu-satu. (Ini adalah kemampuan yang kita ingin kembangkan dalam diri siswa). Contohnya: $66 - 28 = \dots$



Sehingga diperoleh $66 - 28 = 38$

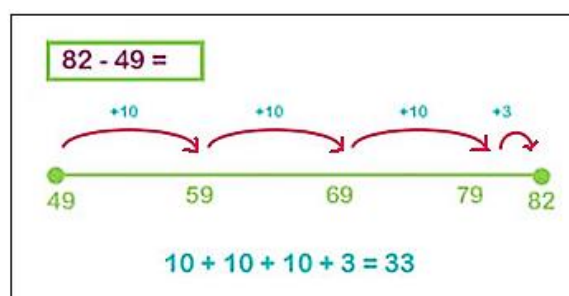
Fasilitator dapat menanyakan kepada peserta:

“adakah cara lain dalam menerapkan hitung mundur lima-lima atau sepuluh-sepuluh?”

Jawaban peserta tidak perlu dibahas, namun memperkaya informasi.

Kemudian, fasilitator meminta kembali kepada peserta:

“perhatikan gambar berikut ini! Informasi apa yang dapat diambil?”



Sekarang cobalah gunakan garis bilangan untuk menjawab soal pengurangan berikut ini:

$$15 - 12 = \dots \quad 25 - 18 = \dots \quad 29 - 19 = \dots \quad 40 - 28 = \dots \quad 88 - 33 = \dots$$

3. Menggunakan petak seratus

Dalam kegiatan nilai tempat, guru seharusnya sudah memperhatikan bahwa dalam kotak seratus, lompatan ke atas atau bawah berarti lompatan per puluhan, sedangkan lompatan ke kanan atau kiri adalah lompatan per satuan. Lompatan ke atas = kurangi sepuluh. Lompatan ke kiri = kurangi satu. Lihat contoh di bawah ini.

Cara menggunakan petak seratus



Pengurangan

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Yuuk... Kita Selesaikan!!!

$$67 - 34 = ?$$

↓

$$67 - 30 = 37$$

↓

$$37 - 4 = 33$$

Jadi . . .

$$67 - 34 = 33$$

Sekarang cobalah gunakan petak seratus untuk menjawab soal pengurangan berikut ini:

$$16 - 12 = \dots \quad 26 - 18 = \dots \quad 39 - 19 = \dots \quad 50 - 28 = \dots \quad 88 - 43 = \dots$$



Pertanyaan untuk digunakan sebagai model

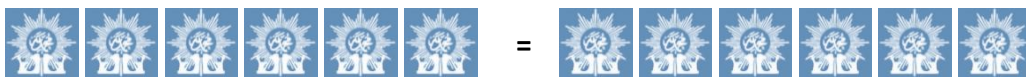
Strategi apa yang anda gunakan?
 Adakah yang mendapatkan jawaban yang berbeda / melakukan dengan cara yang berbeda?
 Bagaimana anda mencapai kesimpulan tersebut?
 Adakah situasi nyata dimana hal ini dapat digunakan?






Kegiatan 5 (20'): Pemahaman tanda sama dengan (=)

Catatan kepada fasilitator:

Tanda plus dan minus adalah simbol operasi matematika yang mengindikasikan tindakan yang akan dilakukan terhadap bilangan yang diberikan. Tapi, tanda sama dengan (=) adalah simbol keterkaitan, bukan simbol operasional. Tidak ada tindakan yang berkaitan dengan tanda tersebut. Tanda sama dengan menggambarkan hubungan kesetaraan antara dua ekspresi, sebuah keberadaan, bukanlah hasil dari sebuah tindakan. tanda sama dengan (=) merupakan dua hal yang memiliki jumlah, ukuran, angka, atau nilai yang sama.
<https://marilynburnsmath.com/the-equal-sign-what-it-rally-means/>
 (Mathematics Glossary, 2009).

1. Fasilitator menjelaskan bahwa banyak anak tidak memahami konsep sama dengan (=) sebagai kesetaraan, artinya tanda sama dengan (=) menunjukkan bahwa jumlah di kedua sisi tanda sama dengan tersebut memiliki nilai yang sama. Mereka cenderung melihat sama dengan sebagai penghitungan dari kiri ke kanan: $7+4=11$
2. Fasilitator memberikan seperangkat kartu bilangan ke setiap kelompok. Mereka mencari tanda sama dengan (=) untuk diletakkan di meja.
3. Mintalah peserta untuk meletakkan stiker logo Muhammadiyah berwarna biru () di satu sisi tanda sama dengan (=), dan stiker logo Muhammadiyah berwarna biru () di sisi yang lainnya. Tanyakan apakah ini benar? Dapatkah kita menjumlahkannya? (Fasilitator menuliskan $6=6$ di papan tulis).



4. Di sisi kanan penjumlahan, mintalah peserta untuk mengganti 2 stiker logo Muhammadiyah berwarna biru () dengan warna merah (). Fasilitator bertanya, “Apakah ini masih benar? Dapatkah kita membuat penjumlahannya? ($6=4+2$)”
5. Fasilitator meminta peserta untuk mengambil satu stiker logo Muhammadiyah berwarna biru () dari sisi kiri persamaan. Tanyakan “Apakah yang anda buat ini benar? (Tidak) ‘bagaimana anda tahu?’” (karena satu sisi tanda sama dengan haruslah sama dengan sisi yang lain)
6. Mintalah peserta untuk mengembalikan stiker logo Muhammadiyah berwarna biru () ke sisi kiri, lalu menukarnya dengan stiker logo Muhammadiyah berwarna merah () di sisi kanan. Tanyakan “Apakah ini benar? Persamaan apa yang dapat kita tulis dari yang kita lihat ini? ($1 + 5 = 4 + 2$)”
7. Fasilitator meminta peserta untuk bekerja dengan kelompok mereka untuk menjawab soal berikut menggunakan stiker logo Muhammadiyah/konter mereka.

$$5 = 4 + ?$$



$$3 + 5 = 4 + ?$$

Tanyakan peserta bagaimana mereka bisa tahu.

8. Menggunakan kartu bilangan dan konter/ stiker logo Muhammadiyah mereka, peserta bekerja berpasangan untuk:
 - membuat 3 persamaan benar dan salah.
 - Di meja mereka, masing-masing kelompok memeriksa hasil setiap pasangan, dan bertanya apa yang akan membuat persamaan itu benar (misal, $3 + ? = 4 + 2$).
 - Mereka lalu menuliskan persamaan mereka di kertas.
9. Fasilitator menulis persamaan ini di papan tulis: $12 = ? + ?$ Mintalah peserta untuk membuat tiga jawaban benar dan satu jawaban salah.

Kegiatan 6 (20') : Memecahkan Soal

1. Mintalah guru bekerja berpasangan untuk memecahkan soal berikut ini menggunakan berbagai material (tutup botol, konter/manik-manik, diagram). Setelah itu, mereka menuliskan penjumlahannya.

Samir mempunyai 12 kelereng. Temannya Ameena mempunyai 9 kelereng.

Berapa banyak kelereng yang mereka punya?

Ada 20 anak di kelas, tapi hanya 16 yang hadir. Berapa anak yang tidak hadir?

Aisyiah mempunyai beberapa pensil. Ahmad memberikan tiga pensil lagi. Sekarang Aisyiah mempunyai tujuh pensil. Berapa pensil yang Intan punyai di awal?

3. Peserta membuat soal cerita baru untuk setiap contoh di atas. Bagikan hasilnya ke anggota kelompok. Ingatkan mereka bahwa membuat sendiri soal cerita penting bagi siswa, karena merupakan kemampuan berpikir tinggi, dan ini akan memberikan informasi kepada guru bahwa siswa memahami konsepnya.

Pertanyaan untuk diajukan

Strategi apa yang anda gunakan?

Apakah ada yang memecahkannya dengan cara berbeda?

Bagaimana anda tahu bahwa anda benar?

Adakah situasi nyata dimana hal ini dapat digunakan?

4. Tinjau kembali tujuan sesi ini

Integrasi konsep pengurangan dengan nilai Keislaman

Konsep pengurangan juga secara gamblang dijelaskan dalam Al-Quran.

- a. Perjuangan Nabi Nuh (Bapaknya para Nabi) dalam berdakwah di jalan Allah dan mempercayai rasul-nya oleh umatnya selama 1000 tahun kurang 50 tahun. Sebagaimana yang disebutkan dalam Surat Al-Ankabut ayat 14 yang berbunyi: “Dan sungguh, Kami

telah mengutus Nuh kepada kaumnya, maka dia tinggal bersama mereka selama seribu tahun kurang lima puluh tahun. Kemudian mereka dilanda banjir besar, sedangkan mereka adalah orang-orang yang zalim.”

- b. Keringan yang diberikan oleh Allah SWT kepada umat yang beriman yaitu apabila terdapat seseorang dalam perjalanan, orang tersebut boleh menjalankan shalat Qashar. Sebagaimana yang disebutkan dalam surat An-Nisa’ ayat 101 yang artinya: “Dan apabila kamu bepergian di bumi, maka tidaklah berdosa kamu mengqashar salat, jika kamu takut diserang orang kafir. Sesungguhnya orang kafir itu adalah musuh yang nyata bagimu.” Hal ini juga dijelaskan dalam hadist yang diriwayatkan oleh Aisyah RA yang artinya ““Bahwa Nabi shallallahu ‘alaihi wa sallam pernah mengqashar dalam perjalanan dan menyempurnakannya, pernah tidak puasa dan puasa [HR. ad-Daruquthni]”. Shalat Qashar adalah memendekkan/meringkas jumlah rakaat pada shalat yang empat rakaat menjadi dua rakaat yaitu shalat Dzuhur, Ashar dan Isya.



Refleksi (10')

Para guru mengisi catatan refleksi. Ini akan membantu saat membuat rencana bagi siswa mereka.

Tabel Catatan Refleksi

Apa yang Dilakukan/Terjadi	√	Uraian/Contoh
Bekerjasama dengan teman/kolega		
Mengajukan pertanyaan		
Memberikan penjelasan terkait apa yang saya pikirkan dan cara saya menyelesaikan suatu masalah		
Menambahkan pendapat terhadap pikiran/jawaban orang lain.		
Menyetujui/tidak menyetujui pendapat/jawaban orang lain.		
Membuat prediksi/perkiraan		
Mandek/mentok berpikir dan mencoba lagi.		
Menggunakan bahan/benda/alat yang berbeda.		



Hal baru yang saya pelajari hari ini

Hal yang akan saya lakukan berbeda di kelas saya adalah.....

Rencana Tindak Lanjut (20 menit)

Jelaskan bahwa guru akan memilih kegiatan yang paling tepat bagi siswa mereka.

Mintalah guru untuk mengacu pada pra penilaian yang mereka bawa dan temuan awal mereka tentang kesalahan umum yang dibuat para siswa.

Guru merefleksikan kegiatan yang telah mereka lakukan di sesi ini dan memutuskan yang mana yang terbaik bagi siswa mereka.

Guru bekerja sama dengan guru lain di sekolah mereka sebagai kelompok untuk memberikan ide-ide mereka.

Fasilitator berbicara ke setiap kelompok untuk mendengarkan dan memberikan dukungan dengan fokus pada poin-poin berikut ini:

- Keselarasan antar fokus kebutuhan siswa dan kegiatan yang dipilih
- Tingkat kesulitan kegiatan
- Tingkat keseringan/frekuensi kegiatan yang anda ingin coba lakukan di kelas

Ingatkan peserta untuk memastikan anak-anak mengetahui tujuan pembelajaran (mereka bisa menuliskannya di papan) dan ini akan membantu mengetahui alasan mereka melakukan kegiatan dan apabila mereka berhasil mencapai tujuan tersebut.

.....

Daftar Pustaka

<https://www.thoughtco.com/ten-frames-to-teach-number-sense-3111121>

<https://media.neliti.com/media/publications/254994-eksplorasi-alquran-surah-an-nisaa-dalam-fe3c05be.pdf>

<https://muhammadiyah.or.id/penggunaan-shalat-jamak-qasar-bagi-musafir/>

<http://repository.iainpurwokerto.ac.id/8916/2>

<https://marilynburnsmath.com/the-equal-sign-what-it-rally-means/>

<https://apps.mathlearningcenter.org/number-frames/>

<https://sharingconten.com/gambar-kartun-muslimah/>

<https://simakterus.com/>

<https://www.youtube.com/watch?v=nDw6igbLMw8>

Support Document for Teachers .2009. Kindergarten to Grade 8 Mathematics Glossary. Manitoba Education: Canada (https://www.edu.gov.mb.ca/k12/cur/math/glossary_k-8/index.html)

PENUTUP

Di Akhir modul ini, penulis mempunyai mimpi besar, adalah terbentuknya generasi muda yang mempunyai pengetahuan dan kecakapan untuk (a) menggunakan berbagai macam angka dan simbol-simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah praktis dalam berbagai macam konteks kehidupan sehari-hari dan (b) menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, dsb.) lalu menggunakan interpretasi hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan.

Kemampuan untuk mengaplikasikan konsep bilangan dan keterampilan operasi hitung di dalam kehidupan sehari-hari (misalnya, di rumah, pekerjaan, dan partisipasi dalam kehidupan masyarakat dan sebagai warga negara) dan kemampuan untuk menginterpretasi informasi kuantitatif yang terdapat di sekeliling kita. Kemampuan ini ditunjukkan dengan kenyamanan terhadap bilangan dan cakap menggunakan keterampilan matematika secara praktis untuk memenuhi tuntutan kehidupan. Kemampuan ini juga merujuk pada apresiasi dan pemahaman informasi yang dinyatakan secara matematis, misalnya grafik, bagan, dan tabel.

Modul ini dikembangkan atas kerjasama kemitraan strategis Dikdasmen PWM Jawa Timur dengan INOVASI Jawa Timur. Oleh karena itu, kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan modul ini. Kami menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang mendasar pada modul ini. Oleh karena itu kami mengundang pembaca untuk memberikan saran serta kritik yang dapat membangun kami. Kritik konstruktif dari pembaca sangat kami harapkan untuk penyempurnaan modul selanjutnya. Akhir kata semoga modul ini dapat memberikan manfaat kemajuan pendidikan.

Surabaya, Juni 2021

Penulis



Inovasi untuk Anak Sekolah Indonesia
Kemitraan Australia Indonesia

Perkantoran Ratu Plaza 19th Floor,
Jl. Jend. Sudirman Kav 9,
Jakarta Pusat, 10270, Indonesia
Tel: (+6221) 720 6616
Fax: (+6221) 720 6616

 info@inovasi.or.id

 Inovasi Untuk Anak Sekolah Indonesia

 INOVASI Pendidikan

 www.inovasi.or.id