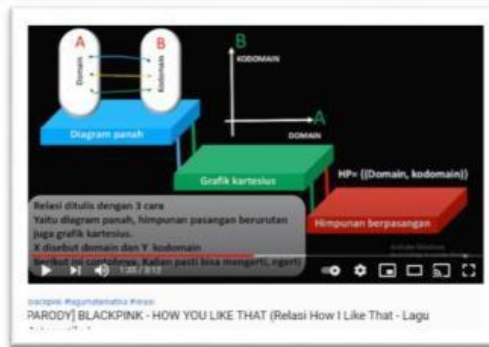


MODUL AJAR

MATEMATIKA FASE D KELAS VIII

INFORMASI UMUM	
A. IDENTITAS MODUL	
Penyusun	: Rifdatul Um'ah, S.Pd.
Instansi	: SMP NEGERI 4 SIDOARJO
Mata Pelajaran	: Matematika
Fase D, Kelas / Semester	: VIII (Delapan) / (Ganjil)
Materi	: Relasi dan Fungsi
Elemen	: Aljabar
Domain	: Aljabar
Capaian Pembelajaran	: <ul style="list-style-type: none">- Di akhir fase D peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen.Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik. Mereka dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Mereka dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi dan persamaan linear. Mereka dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit
B. KOMPETENSI AWAL	
<ul style="list-style-type: none">▪ Kompetensi awal yang harus dimiliki oleh peserta didik sebelum mempelajari topik ini adalah kemampuan dan pemahaman mengenai himpunan.	
C. PROFIL PELAJAR PANCASILA	
<ul style="list-style-type: none">▪ Gotong royong▪ Bernalar kritis.▪ Mandiri	
D. SARANA DAN PRASARANA	
Sarana dan Prasarana yang perlu disiapkan oleh guru sebelum kegiatan pembelajaran, sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none">Daftar hadir peserta didik.Lembar Kerja (LK) untuk peserta didik.Buku, alat tulis, atau komputer/laptop dan proyektor.Ruang belajar di dalam dan di luar kelas yang cukup dan memadaiSumber internet dan <i>youtube</i>.	

E. TARGET PESERTA DIDIK
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar. ▪ Peserta didik dengan kesulitan belajar: memiliki gaya belajar yang terbatas hanya satu gaya misalnya dengan audio. Memiliki kesulitan dengan bahasa dan pemahaman materi ajar, kurang percaya diri, kesulitan berkonsentrasi jangka panjang, dsb. ▪ Peserta didik dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir aras tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin.
F. JUMLAH PESERTA DIDIK
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maksimal 35 peserta didik ▪ Peserta Didik Berkebutuhan Khusus : <ol style="list-style-type: none"> 1. Kharisma Nadia VIII-I (Tunarungu) 2. Taffy Hadyan Adwitiya VIII-J (Tunagrahita) 3. Farel Mahendra Saputra VIII-K (Tunadaksa/Lambat Belajar) 4. M. Irvan Safarudin VIII-K (Borderline)
G. MODEL PEMBELAJARAN
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Project Based Learning (PjBL).</i>
KOMPONEN INTI
A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN
<p>Tujuan Pembelajaran :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik dapat menjelaskan relasi dan fungsi dan kaitannya dalam kehidupan sehari-hari. ▪ Peserta didik dapat menyajikan suatu fungsi dengan diagram panah, bidang koordinat kartesius dan himpunan pasangan berurutan. ▪ Peserta didik dapat menjelaskan konsep pemetaan pada suatu fungsi. ▪ Peserta didik dapat memahami relasi, fungsi dengan media gambar.
B. PEMAHAMAN BERMAKNA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Meningkatkan kemampuan siswa tentang menjelaskan relasi dan fungsi dalam kehidupan sehari-hari serta menyajikannya dalam bentuk diagram panah, bidang koordinat kartesius dan himpunan pasangan berurutan.
C. PERTANYAAN PEMANTIK
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bagaimana cara menyajikan relasi dan fungsi pada permasalahan kehidupan sehari-hari?
D. KEGIATAN PEMBELAJARAN
<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik melakukan do'a sebelum belajar (meminta seorang peserta didik untuk memimpin do'a) 2. Guru mengecek kehadiran peserta didik dan meminta peserta didik untuk mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan 3. Peserta didik menerima informasi tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan dengan materi yang memiliki keterkaitan dengan materi sebelumnya. 4. Peserta didik menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, langkah pembelajaran, metode penilaian yang akan dilaksanakan. 5. Guru melakukan asesmen diagnostic melalui google form (https://forms.gle/hn67N1kV5Xmxj6as7) 5. Sebagai ice breaking guru dan siswa menyanyi lagu relasi (Relasi how I like that) link :https://www.youtube.com/watch?v=7r7RON_MppU



Kegiatan Inti

1. Siswa secara berkelompok diberi LKPD Dongeng Relasi serta guru memutar video dongeng. Siswa bebas memilih berliterasi atau menonton video sesuai dengan gaya belajar mereka.

Link video dongeng fabel <https://youtu.be/lz-v28gRzq8>



2. Guru memberikan pertanyaan seputar dongeng
 - Siapakah yang menjadi peserta lomba mukbang?
 - Makanan apa sajakah yang disediakan raja hutan untuk lomba mukbang?
 - Pesan moral apa sajakah yang dapat kalian ambil dari dongeng ini?
3. Siswa menyatakan relasi dengan diagram panah, diagram kartesius, dan himpunan pasangan berurutan dari himpunan A ke himpunan B. Dimana:
 - himpunan A adalah peserta lomba mukbang
 - himpunan B adalah makanan yang disediakan untuk lomba mukbang
 - Aturan relasinya adalah makanan yang dipilih peserta lomba.
4. Selain membuat relasi diatas, guru juga meminta siswa untuk membuat diagram panah
 - Peserta lomba terhadap sidik jari
 - Peserta lomba terhadap juara yang diperoleh
5. Siswa diajak berpikir kritis untuk membedakan 3 buah diagram panah yang telah dibuat.
6. Tugas dikerjakan secara berkelompok pada Lembar Kertas dengan kreatifitas masing-masing.
7. Penilaian Kinerja oleh teman dengan pemberian kertas nilai pada hasil kelompok lain.
8. Siswa dengan kondisi berkebutuhan khusus diberi gambar daftar tokoh mukbang dan makanan dalam dongeng tersebut.
9. Siswa dengan kondisi berkebutuhan khusus menghubungkan kedua gambar tersebut dengan relasi "makanan yang dipilih".

Kegiatan Penutup :

1. Guru melakukan kegiatan refleksi pembelajaran hari ini melalui google form <https://forms.gle/QLdkLsuwkipbrBEF9>
2. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya secara garis besar saja.

3. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan salam

E. REFLEKSI

Refleksi Guru

- Apakah kegiatan dalam membuka pelajaran yang dilakukan dapat mengarahkan dan mempersiapkan peserta didik untuk mengikuti pelajaran dengan baik?
- Seberapa efektifkah metode pembelajaran ini diterapkan kepada peserta didik yang Bapak/ Ibu ajar?
- Kesulitan apa saja yang Bapak/ Ibu alami ketika mengajarkan materi ini dengan metode pembelajaran ini?

Refleksi untuk Peserta Didik

Refleksi pembelajaran yang dilakukan oleh guru terhadap siswa pada akhir pertemuan setelah pembelajaran melalui *google form* (<https://forms.gle/QLdkLsuwkipbrBEF9>). Berikut ini beberapa pertanyaan kunci dalam refleksi pembelajaran:

- Apa yang kalian pelajari hari ini?
- Bagaimana metode video(cerita) pada pembelajaran hari ini?
 - Lebih mudah memahami
 - Sulit memahami
 - Seru dan menyenangkan
- Bagaimana perasaan kalian setelah pembelajaran hari ini?

Senang



Sedih

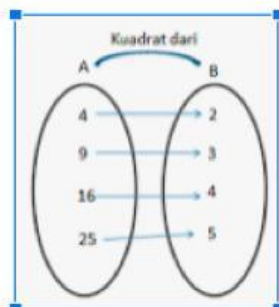


Bingung



- Perhatikan diagram panah berikut!

Tentukan Domain, Kodomain, dan Range dari diagram tersebut!



- Sebutkan 3 bentuk penyajian relasi dan fungsi yang sudah kalian pelajari!

- Jelaskan perbedaan relasi, fungsi, dan korespondensi satu-satu.

F. ASESMEN / PENILAIAN

RUBRIK PENILAIAN

Format lembar Penilaian Kelompok

No	Nama Siswa	Aspek yang dinilai			Skor
		M1	M2	M3	

Keterangan Pengisian Skor :

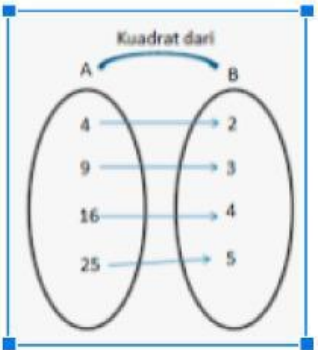
Amat baik = 5
 Baik = 4
 Cukup = 3
 Kurang = 2

Keterangan

M1: Kebenaran jawaban
 M2: Etika presentasi
 M3: Etika Diskusi

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor Total}}{15} \times 100 = \dots\dots$$

Format Penilaian Individu :

Soal	Kunci Jawaban	Skor
<p>1. Perhatikan diagram panah berikut!</p> <p>Tentukan Domain, Kodomain, dan Range dari diagram tersebut!</p> 	<p>Domain = {4, 9, 16, 25}</p> <p>Kodomain = {2, 3, 4, 5}</p> <p>Range = {2, 3, 4, 5}</p>	30
<p>2. Sebutkan 3 bentuk penyajian relasi dan</p>	<p>- Himpunan pasangan berurutan</p>	30

fungsi yang sudah kalian pelajari!	- Diagram panah - Diagram kartesius	
3. Jelaskan perbedaan relasi, fungsi, dan korespondensi satu-satu.	<p>Relasi adalah aturan yang menghubungkan dua himpunan.</p> <p>Fungsi adalah relasi khusus yang menghubungkan tepat satu hubungan dari himpunan A(domain) ke himpunan B(kodomain)</p> <p>Korespondensi satu-satu adalah relasi khusus yang memasangkan setiap anggota himpunan A dengan tepat satu anggota himpunan B dan begitupun sebaliknya</p>	30
Nilai Total		90

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor Total}}{90} \times 100 = \dots\dots$$

G. KEGIATAN PENGAYAAN DAN REMEDIAL

Pengayaan

Pengayaan diberikan kepada siswa yang mendapat kriteria paham dalam materi ini dengan kegiatan pemberian materi lanjutan.

Remedial

Remedial diberikan kepada siswa yang mendapat kriteria paham sebagian dan tidak paham dengan kegiatan mengulang pembelajaran di luar jam pelajaran.

LAMPIRAN

A. LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Nama Kelompok

Anggota Kelompok : 1.

2.

3.

Kelas :

DONGENG RELASI

FABEL MUKBANG

Pada zaman dahulu kala, Raja Hutan akan merayakan ulangtahunnya. Sebagai satu-satunya penguasa hutan, dia ingin membuat sebuah perayaan yang berkesan. Dipanggilah sang Kura-kura sebagai penasihatnya untuk dimintai pendapat.

"Menurut mu kita harus bikin apa?" Tanya si singa.

Sang kura-kura termenung, berpikir lama, lalu menjawab. "Ah, bagaimana kalau mengadakan pesta makan Tuan Raja?" "Hmm... Seru ya. Tapi bukannya ga zaman lagi yang ulangtahun mentraktir makanan? Harusnya kan sekarang zaman berubah. Yang ulangtahun yang ditraktir."

Kura-kura tersenyum masam. "Iya sih, tapi apa ga malu begitu. Tuan kan Raja Hutan. Harusnya Tuan yang berbagi. Nanti, para penghuni hutan akan memuji tuan sebagai si Raja Dermawan."

Mendengar pujian itu, si Raja Hutan yang tinggi hati jadi terkesan. Dia merasa senang. "Baiklah, aku akan adakan mukbang, jamuan pesta makan besar buat semua penghuni hutan," putusnya. "Dan sebagai penghibur, aku juga akan mengadakan lomba."

"Lomba apa?"

"Lomba makan tercepat dan terbanyak!" Sang Raja menyeringai penuh girang.

Maka diputuskan lah rencana pesta itu dan pengumuman lomba. Karena ini hanya hiburan, maka pesertanya hanya dibatasi oleh lima peserta saja yang mewakili lima jenis hewan di hutan.

Begitulah. Monyet, serigala, gajah, tupai dan buaya daftar menjadi peserta. Aturan utamanya adalah mereka harus makan apa yang dihidangkan. Makanannya terdiri dari dua jenis, makanan berat dan makanan ringan. Masing-masing diletakkan di piring yang besar. Peserta yang menang lomba adalah yang makannya paling banyak dan paling cepat selama 15 menit.

Waktu lomba sudah ditentukan. Para peserta memasuki tempat lomba, yaitu di alun-alun hutan. Sebelum masuk, masing-masing peserta wajib diperiksa sidik jarinya oleh panitia. Fungsinya untuk memastikan bahwa mereka memang benar-benar wakil yang dipilih oleh kaumnya.

Kura-kura bertindak sebagai ketua lomba sedangkan raja hutan menjadi juri nya. Para peserta sudah menempati mejanya masing-masing. Di depan mereka ada dua piring lebar yang berisi makanan yang banyak. Ada gulai, sate, nasi kebuli, sosis bakar, ketan bakar, iga panggang, dll, belum makanan ringannya, semacam hidangan penutup seperti buah-buahan segar dan aneka puding.

Semua harus dimakan dalam 15 menit!

"Waduh, banyak amat ini," kata si monyet dalam hati. "Bisa mati kekenyangan nih."

Masing-masing peserta sudah mulai memikirkan strateginya. Gajah misalnya, dia optimis bisa makan cepat. Dia berinisiatif menggunakan belalainya untuk menyedot makanan. Buaya berpikir akan melahap dengan porsi besar dan akan dimuat di rongga mulutnya yang panjang. Serigala penuh percaya diri dengan giginya yang tajam dan banyak untuk bisa mengunyah lebih cepat. Monyet tampak tidak yakin dengan dirinya. Hanya tupai yang terlihat tenang.

"Aku harus memikirkan cara supaya menang," batin si monyet. Terbesit dia akan bermain curang.

Berikut makanan yang dipilih para peserta lomba.



Priiiiit! Kura-kura membunyikan peluit tanda lomba sudah dimulai. Maka riuh rendahlah suasana di alun-alun hutan. Para penghuni hutan lainnya menyoraki dan menyemangati para peserta lomba yang sedang berusaha makan cepat.

Ketika yang lain sibuk makan dan perhatian panitia teralihkan, si monyet diam-diam menaruh makanan di kantung kresek seolah-olah sudah habis dimakan. Dengan begitu dia bisa menang curang karena dia tidak perlu repot-repot makan semuanya.

Sebelum 15 menit, si monyet angkat tangan. "Aku juaranya!" Hebohlah seisi hutan. Dua piring di meja si monyet habis tandas tak tersisa. Semua tercengang, padahal yang lain saja masih banyak sisanya dan belepotan. Tapi si monyet ini hebat. Dia makan dengan bersih dan rapi.

Raja hutan hendak mengumumkan bahwa si monyet pemenangnya namun tiba-tiba ada yang berseru, "Dia curang!" Kata seekor kelinci. Kelinci itu melihat ada bungkus aneh di belakang si monyet. Karena curiga, Kura-kura memeriksa isi bungkus aneh itu, dan ternyata, isinya adalah makanan lomba.

"Huuuu....." Sontak para penonton menyoraki si monyet. Dia jadi malu. Tapi dia dimaafkan oleh si raja hutan. Hanya saja dia jadi gugur dan otomatis kalah. Sisa waktu digunakan untuk meneruskan lomba. Setelah Pluit tanda berakhir dibunyikan, para peserta berhenti makan.

Para panitia memeriksa sisa piring para peserta. Diketahui lah sisa makanan gajah dan buaya sama banyaknya. Rupanya mereka kesulitan mencerna makanan meski menggunakan belalai dan rongga mulut. Tapi yang betul-betul juara adalah si tupai! Makanannya nyaris habis.

Raja hutan menunjuk si tupai sebagai pemenangnya. Semua penonton bersorak sorai penuh gembira menyambut sang juara. Raja hutan sangat senang. Dia lalu menghampiri si tupai. "Apa rahasiamu bisa makan cepat begitu padahal gigimu yang paling besar kan cuma dua."

"Aku biasa makan kenari yang keras dengan cepat. Semua makanan itu aku anggap kenari. Eh ternyata tidak ada yang sekeras kenari, makanya aku bisa menang cepat," jawabnya sambil terkekeh.

Raja hutan makin senang mendengar jawaban cerdas si tupai. Hari itu semua penghuni hutan bergembira ria dan larut dalam pesta makan untuk merayakan ulang tahun si raja hutan. Tentunya kecuali para peserta lomba. Mereka semua tumbang kekenyangan.

SELESAI

LEMBAR KEGIATAN SISWA

DONGENG-PROYEK RELASI & FUNGSI

Nama Anggota Kelompok : _____

Kelas :

A. Menyimak Dongeng Relasi

Baca atau dengarkan dongeng Fabel Mukbang. Lalu jawablah pertanyaan berikut:

1) Hikmah apa yang bisa kalian ambil dari dongeng tersebut?

2) Siapa sajakah yang mengikuti lomba mukbang?

3) Dapatkah kalian sebutkan, makanan apa saja yang dipilih para peserta lomba mukbang?

4) Jika himpunan A adalah peserta lomba mukbang dan himpunan B adalah makanan yang disediakan untuk lomba. Nyatakan relasi himpunan A terhadap himpunan B dengan menggunakan diagram panah, grafik kartesius dan himpunan pasangan berurutan!



5) Buatlah diagram panah himpunan A terhadap himpunan B:

- a) Himpunan A adalah peserta lomba dan himpunan B adalah sidik jari peserta
- b) Himpunan A adalah peserta lomba dan himpunan B adalah juara lomba 1, 2, dan 3.

Diagram panah bagian a:



Diagram panah bagian b:



- 6) Diskusikanlah dengan teman sekelompokmu, apa perbedaan ke-3 diagram panah pada soal (4) dan soal (5)? (Perhatikan pasangan antara domain dan kodomainnya). Tuliskan hasil diskusi di bawah ini.

- 7) Pada relasi dan fungsi, ada yang disebut dengan relasi khusus yaitu pemetaan dan korespondensi satu-satu. Menurut dugaanmu, dari ketiga diagram panah pada soal (4) dan soal (5), manakah yang termasuk pemetaan atau korespondensi satu-satu. Berikan alasannya.

B. BAHAN BACAAN GURU & PESERTA DIDIK

Bahan Bacaan Peserta Didik

- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021 Buku Panduan Guru Matematika untuk SMP Kelas VIII, Penulis: Tim Gakko Tosho, Penyadur: Mochammad Hafiih dan Fitriana Yuli Saptaningtyas, ISBN: 978-602-244-797-9 (jil.2).
- As'ari, Abdur Rahman DKK. 2016. Matematika SMP/ MTs Kelas VII Semester 2 Edisi Revisi. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

Bahan Bacaan Guru

- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021 Matematika untuk SMP Kelas VIII Penulis: Tim Gakko Tosho, Penyadur: Mochammad Hafiih dan Fitriana Yuli Saptaningtyas, ISBN: 978-602-244-798-6 (jil.2)
- As'ari, Abdur Rahman DKK. 2016. Matematika SMP/ MTs Kelas VII Semester 2 Edisi Revisi. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

C. GLOSARIUM

- Relasi adalah relasi merupakan hubungan antara dua himpunan dengan himpunan yang lainnya
- Fungsi (pemetaan) adalah suatu relasi khusus yang memasangkan setiap anggota daerah asal A (domain) tepat satu anggota kawan B (kodomain)
- Korespondensi satu-satu adalah relasi khusus yang memasangkan setiap anggota himpunan A dengan tepat satu anggota himpunan B dan begitupun sebaliknya.

D. DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021 Buku Panduan Guru Matematika Untuk Smp Kelas VIII, Penulis: Tim Gakko Tosho, Penyadur: Mochammad Hafiizh Dan Fitriana Yuli Saptaningtyas, Isbn: 978-602-244-797-9 (Jil.2)
2. As'ari, Abdur Rahman DKK. 2016. Matematika SMP/ MTs Kelas VII Semester 2 Edisi Revisi. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan

DOKUMENTASI KEGIATAN PEMBELAJARAN



Dokumentasi Pelaksanaan Pembelajaran

Penilaian teman sejawat

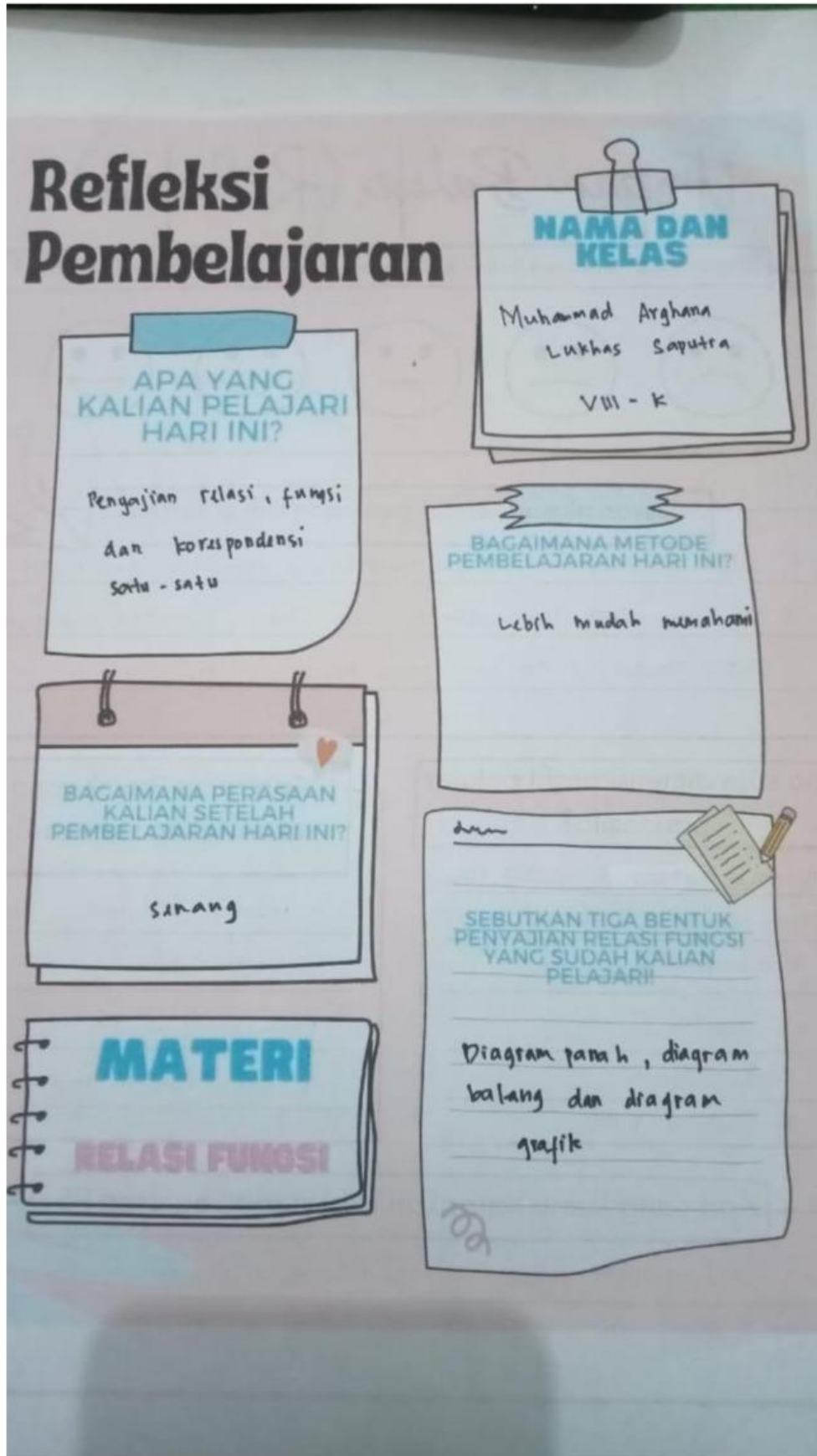


Diskusi kegiatan dan tindak
lanjut kegiatan pembelajaran



Pembelajaran Matematika

DOKUMENTASI HASIL REFLEKSI PEMBELAJARAN



Refleksi Pembelajaran

APA YANG KALIAN PELAJARI HARI INI?

Relasi dan fungsi dari video mukbang

BAGAIMANA PERASAAN KALIAN SETELAH PEMBELAJARAN HARI INI?

Senang

MATERI

RELASI FUNGSI

NAMA DAN KELAS

Myeisha Lavina Putri

VIII - K

BAGAIMANA METODE PEMBELAJARAN HARI INI?

Seni dan menggambar

SEBUTKAN TIGA BENTUK PENYAJIAN RELASI FUNGSI YANG SUDAH KALIAN PELAJARI!

Dengan Parah, himpunan pasangan berurutan, Diagram cartesius