LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

MATEMATIKA

FUNGSI INVERS

Dalam Kontekstual Mitigasi Bencana Banjir

Nama : _____

Kelompok : _____

Program Studi S1 Pendidikan Matematika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Singaperbangsa Karawang
2026



LIVEWORKSHEETS

TUJUAN PEMBELAJARAN

TP 1 – Tujuan Pembelajaran Umum (C2)
Setelah mempelajari materi fungsi invers melalui E-Modul INVERSE-RESCUE, peserta didik kelas XI SMA mampu menjelaskan konsep fungsi invers, hubungan antara fungsi asal dan fungsi invers, serta syarat suatu fungsi memiliki invers, dengan ketepatan minimal 80%, melalui pembelajaran matematika berbantuan E-Modul.

TP 2 – Tujuan Pembelajaran Umum (C4)
Setelah mempelajari materi dan contoh permasalahan dalam E-Modul INVERSE-RESCUE, peserta didik kelas XI SMA mampu menganalisis hubungan fungsi asal dan fungsi invers untuk menentukan waktu berdasarkan ketinggian air dalam konteks mitigasi banjir Cikarang Timur, dengan ketepatan minimal 80%, melalui pembelajaran matematika berbasis masalah kontekstual mitigasi banjir.

TP 3 – Tujuan Pembelajaran Khusus
Setelah mempelajari materi, contoh soal, dan mengerjakan LKPD dalam E-Modul INVERSE-RESCUE , peserta didik kelas XI SMA/MA mampu menerapkan prosedur aljabar untuk menentukan fungsi invers serta menyelesaikan permasalahan kontekstual mitigasi banjir secara runtut dan benar, dengan memperoleh nilai minimal 80 dari skor maksimal 100, melalui pembelajaran menggunakan E-Modul dan LKPD berbasis konteks mitigasi banjir.

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN

1. Tuliskan nama lengkap, dan Kelompok pada kolom sampul depan.
2. Baca dan ikuti setiap langkah kegiatan serta studi kasus mitigasi bencana yang disajikan secara berurutan.
3. Diskusikan setiap pertanyaan dan permasalahan matematis bersama anggota kelompok dengan aktif.
4. Tuliskan hasil diskusi dan penyelesaian masalah pada ruang atau kolom yang telah disediakan.
5. Jika mengalami kesulitan dalam memahami materi atau langkah kerja, silakan tanyakan kepada guru.

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 1: AYO MENGENAL MASALAH BANJIR

Bacalah ilustrasi berikut dengan saksama.

Saat hujan deras turun selama beberapa jam, sejumlah wilayah dapat mengalami peningkatan tinggi air. Warga perlu memantau kondisi tersebut dan memperkirakan kapan air mulai surut agar dapat mengambil keputusan dengan lebih aman. Matematika dapat membantu menggambarkan hubungan antara waktu dan tinggi air melalui suatu model sederhana.

Diskusikan pertanyaan berikut.

1. **Informasi apa yang perlu diketahui warga ketika air mulai naik?**
   Jawaban: _____
2. **Mengapa hubungan antara waktu dan tinggi air dapat dinyatakan dengan model matematika?**
   Jawaban: _____
3. **Jika diketahui tinggi air, informasi waktu apa yang mungkin ingin diperkirakan?**
   Jawaban:_____
4. **Mengapa hasil perhitungan matematika tidak boleh menggantikan peringatan resmi dan arahan petugas?**
   Jawaban: _____

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 2: MEMAHAMI FUNGSI INVERS

Fungsi memasangkan setiap nilai input dengan tepat satu nilai output. Fungsi invers membalik hubungan tersebut: output dari fungsi asal menjadi input bagi fungsi invers.

Bentuk Hubungan:

Fungsi Asal	Fungsi Invers
Input $x \rightarrow f(x) = y$	Input $y \rightarrow f^{-1}(y) = x$

Langkah umum menentukan fungsi invers

Langkah 1. Misalkan y = f(x).
Langkah 2. Tukar posisi x dan y.
Langkah 3. Selesaikan persamaan tersebut untuk y.
Langkah 4. Ganti y dengan $f^{-1}(x)$ untuk menuliskan fungsi invers.

Contoh sederhana
Diketahui f(x) = 2x + 3. Tentukan fungsi inversnya.
1. y = 2x + 3
2. Tukar x dan y: x = 2y + 3
3. x − 3 = 2y, sehingga $y = \frac{(x-3)}{2}$

Jadi, $f^{-1}(x) = \frac{(x-3)}{2}$

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 3: MENGGUNAKAN INVERS PADA MODEL BANJIR

Untuk latihan, misalkan suatu model sederhana menyatakan tinggi air h (dalam cm) setelah t jam sebagai berikut: h(t)= 4t+20

A. Tentukan fungsi invers

Misalkan h = 4t + 20. Tukar variabel: t = 4h + 20. Kemudian selesaikan untuk h: t − 20 = 4h,

sehingga h = $\frac{(t-20)}{4}$

Agar notasi lebih jelas, jika tinggi air dinyatakan dengan H, maka perkiraan waktu adalah t(H) = $\frac{(h-20)}{4}$

B. Gunakan model

Jika tinggi air yang diamati adalah 36 cm, perkiraan waktu menurut model:

$$t\,(36) = \frac{(36-20)}{4} = \frac{16}{4} = 4jam$$

Artinya, menurut model latihan ini, tinggi 36 cm berkaitan dengan waktu 4 jam sejak titik awal pengamatan.

LIVEWORKSHEETS

C. Cek pemahaman

1. **Berapa perkiraan waktu jika tinggi air menurut model adalah 44 cm?**
   Penyelesaian:_____
2. **Jika waktu pengamatan 6 jam, berapa tinggi air yang diperkirakan model?**
   Penyelesaian:_____
3. **Sebutkan satu alasan mengapa model sederhana belum cukup untuk memprediksi banjir sebenarnya.**
   Penyelesaian: _____

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 4: AKTIVITAS KELOMPOK

Bekerjalah bersama kelompok. Gunakan model latihan h(t) = 5t + 15, dengan h dalam cm dan t dalam jam.

A. Lengkapi Tabel

Waktu t (jam)	Tinggi air h(t) (cm)	Cara Menghitung
0	15	5(0)+15=15
7	_____	_____
12	_____	_____
15	_____	_____

B. Tentukan Fungsi Invers

1. **Tuliskan persamaan h = 5t + 15.**
2. **Tukar variabel input dan output.**
3. **Selesaikan persamaan untuk memperoleh waktu sebagai fungsi dari tinggi air.**
   Jawaban: _____

C. Terapkan

Jika tinggi air pada model adalah 45 cm, berapa waktu yang berkaitan dengan tinggi tersebut? Tunjukkan langkah perhitunganmu.
Jawaban:_____

LIVEWORKSHEETS

LATIHAN SOAL

Kerjakan soal berikut. Tuliskan langkah penyelesaian dengan runtut.

1. **Diketahui $f(x) = 3x - 6$. Tentukan $f^{-1}(x)$.**
   Jawaban:_____
2. **Model latihan tinggi air adalah $h(t) = 6t + 12$. Tentukan fungsi yang menyatakan t berdasarkan tinggi air h.**
   Jawaban:_____
3. **Berdasarka soal nomor 2, tentukan waktu yang berkaitan dengan tinggi air 42 cm menurut model.**
   Jawaban:_____

Simulasi Interaktif & Kalkulator:
Uji perhitunganmu menggunakan Kalkulator Fungsi Invers Mitigasi Banjir di:

https://indonesian-e-module-app.netlify.app

LIVEWORKSHEETS

RUBRIK PENILAIAN

Rubrik penilaian aktivitas

Aspek	4 (Sangat Baik)	3 (Baik)	2 (Cukup)	1 (Perlu bimbingan)
Pemahaman konsep	Menjelaskan konsep tepat	Ada kekeliruan kecil	Pemahaman sebagian	Belum memahami
Prosedur aljabar	Langkah runtut dan benar	Ada kesalahan kecil	Langkah kurang lengkap	Langkah tidak tepat
Penalaran Kontekstual	Mengaitkan model dan konteks secara kritis	Kaitan cukup tepat	Kaitan masih terbatas	Belum mengaitkan
Kerja sama	Aktif dan menghargai anggota	Berpartisipasi baik	Berpartisipasi terbatas	Belum berpartisipasi

LIVEWORKSHEETS