

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Satuan Pendidikan : SMK

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : XI / Ganjil

Tahun Pelajaran : 2021/2022

Materi Pokok : Logika Matematika

## KOMPETENSI DASAR

3.22 Menganalisis masalah kontekstual yang berkaitan dengan logika matematika (pernyataan sederhana, negasi pernyataan sederhana, pernyataan majemuk, negasi pernyataan majemuk, dan penarikan kesimpulan).

## INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- 3.22.1 Membandingkan kalimat pernyataan dan kalimat terbuka.
- 3.22.2 Menentukan negasi / ingkaran dari suatu pernyataan.
- 3.22.3 Menganalisis perbedaan pernyataan majemuk, konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biimplikasi.
- 3.22.4 Membuat tabel kebenaran dan tabel kebenaran ingkaran dari konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biimplikasi.
- 3.22.5 Melakukan penarikan kesimpulan dengan benar.

# LOGIKA MATEMATIKA

Kelompok : .....

Kelas : .....

Anggota : 1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

## PETUNJUK PENGERJAAN

1. Pelajari dan diskusikan materi yang sudah diberikan dengan kelompokmu.
2. Tulis Nama anggota kelompok pada kolom yang sudah tersedia.
3. Bacalah setiap perintah soal secara teliti.
4. Masing-masing anggota kelompok mengerjakan seluruh soal yang ada dengan berdiskusi bersama berkelompoknya.
5. Masing-masing anggota kelompok mengumpulkan hasil LKPD yang sudah dikerjakan sesuai dengan petunjuk yang ada.
6. Bersiaplah memilih perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaan dari LKPD tersebut.

## SOAL 1

Tentukan kebenaran pernyataan-pernyataan di bawah ini, tulis Benar/Salah!

- Gabungan dua pernyataan tunggal yang menggunakan kata penghubung "dan" sehingga terbentuk pernyataan majemuk disebut konjungsi.
- Disjungsi adalah gabungan dua pernyataan yang menggunakan kata penghubung logika "dan" sehingga membentuk dua pernyataan majemuk.
- Gabungan dua pernyataan  $p$  dan  $q$  sehingga membentuk pernyataan majemuk dengan menggunakan kata penghubung "Jika..., maka..." dinamakan implikasi.
- Biimplikasi atau bikondisional adalah suatu pernyataan majemuk yang berbentuk " $p$  jika dan hanya jika  $q$ " yang berarti "jika  $p$  maka  $q$  dan jika  $q$  maka  $p$ ".

## SOAL 2

Tentukan apakah kalimat berikut merupakan pernyataan atau bukan pernyataan!

- Singa adalah hewan pemakan daging.
- Hargailah pendapat orang lain!
- Suatu fungsi kuadrat yang mempunyai Determinasi = 0 pasti menyinggung sumbu  $x$
- $5x - 8 = 20?$

## SOAL 3

Pasangkan pernyataan-pernyataan berikut sesuai negasinya!

| Pernyataan            | Negasi                 | Pilihan Jawaban                               |
|-----------------------|------------------------|---|
| $p \vee q$            | ➡ <input type="text"/> | A. $p \wedge \sim q$                          |
| $p \wedge q$          | ➡ <input type="text"/> | B. $\sim p \vee \sim q$                       |
| $p \rightarrow q$     | ➡ <input type="text"/> | C. $(p \wedge \sim q) \vee (\sim p \wedge q)$ |
| $p \leftrightarrow q$ | ➡ <input type="text"/> | D. $\sim p \wedge \sim q$                     |

## SOAL 4

Tentukan jenis kalimat majemuk dari kalimat-kalimat di bawah ini!

- Indonesia terletak di Benua Asia atau Indonesia merupakan negara kepulauan.
- Jika Tono lulus ujian, maka Tono akan diberikan sepeda oleh Ayahnya.
- Ibu membeli sayur dan buah.
- $5x + 9$  akan bernilai negatif jika hanya jika  $x < -1$ .

## SOAL 5

Lengkapilah tabel kebenaran berikut!

| $p$ | $q$ | $\sim p$ | $\sim q$ | $p \vee q$ | $p \wedge q$ | $p \rightarrow q$ | $p \leftrightarrow q$ | $\sim p \vee q$ | $\sim p \rightarrow \sim q$ |
|-----|-----|----------|----------|------------|--------------|-------------------|-----------------------|-----------------|-----------------------------|
| B   | B   |          |          |            |              |                   |                       |                 |                             |
| B   | S   |          |          |            |              |                   |                       |                 |                             |
| S   | B   |          |          |            |              |                   |                       |                 |                             |
| S   | S   |          |          |            |              |                   |                       |                 |                             |

## SOAL 6

Lengkapilah tabel berikut dan isilah kesimpulannya!

a. Tabel pembuktian negasi Konjungsi

| $p$ | $q$ | $\sim p$ | $\sim q$ | $p \wedge q$ | $\sim(p \wedge q)$ | $\sim p \vee \sim q$ |
|-----|-----|----------|----------|--------------|--------------------|----------------------|
| B   | B   |          |          |              |                    |                      |
| B   | S   |          |          |              |                    |                      |
| S   | B   |          |          |              |                    |                      |
| S   | S   |          |          |              |                    |                      |

Dapat disimpulkan bahwa  $\sim(p \wedge q) \equiv \dots$

b. Tabel pembuktian negasi Disjungsi

| $p$ | $q$ | $\sim p$ | $\sim q$ | $p \vee q$ | $\sim(p \vee q)$ | $\sim p \wedge \sim q$ |
|-----|-----|----------|----------|------------|------------------|------------------------|
| B   | B   |          |          |            |                  |                        |
| B   | S   |          |          |            |                  |                        |
| S   | B   |          |          |            |                  |                        |
| S   | S   |          |          |            |                  |                        |

Dapat disimpulkan bahwa  $\sim(p \vee q) \equiv \dots$

c. Tabel pembuktian negasi Implikasi

| $p$ | $q$ | $\sim p$ | $\sim q$ | $p \rightarrow q$ | $\sim(p \rightarrow q)$ | $p \wedge \sim q$ |
|-----|-----|----------|----------|-------------------|-------------------------|-------------------|
| B   | B   |          |          |                   |                         |                   |
| B   | S   |          |          |                   |                         |                   |
| S   | B   |          |          |                   |                         |                   |
| S   | S   |          |          |                   |                         |                   |

Dapat disimpulkan bahwa  $\sim(p \rightarrow q) \equiv \dots$

d. Tabel pembuktian negasi Biimplikasi

| $p$ | $q$ | $\sim p$ | $\sim q$ | $p \leftrightarrow q$ | $\sim(p \leftrightarrow q)$ | $p \wedge \sim q$ | $\sim p \wedge q$ | $(p \wedge \sim q) \vee (\sim p \wedge q)$ |
|-----|-----|----------|----------|-----------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------|--|
| B   | B   |          |          |                       |                             |                   |                   |  |
| B   | S   |          |          |                       |                             |                   |                   |  |
| S   | B   |          |          |                       |                             |                   |                   |  |
| S   | S   |          |          |                       |                             |                   |                   |  |

Dapat disimpulkan bahwa  $\sim(p \leftrightarrow q) \equiv \dots$

--- SELAMAT MENGERJAKAN ---