

LKPD LOGIKA MATEMATIKA

MATEMATIKA

Lembar Kerja Peserta DIDIK



Mata Pelajaran

Nama Siswa

Kelas/Nomor

LOGIKA MATEMATIKA

Kompetensi Dasar:

3.22 Menganalisis masalah berkaitan dengan logika matematika (pernyataan sederhana, negasi, pernyataan majemuk, konjungsi, disjungsi, implikasi dan biimplikasi)

Tujuan Pembelajaran :

1. Peserta didik mampu mengetahui apa itu logika matematika, pernyataan majemuk, dan operasi logika.
2. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan negasi, konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biimplikasi



Langkah-langkah

- Isilah nama, kelas, dan no urut pada tempat yang telah disediakan Baca dan
- Pahami materi yang disajikan dalam LKPD ini, kemudian pikirkan kemungkinan jawabannya.
- Jawablah yang telah disediakan
- Jika terdapat masalah yang tidak dapat diselesaikan, tanyakan pada guru.

Defini Logika Matematika

Logika Matematika adalah cabang ilmu yang mempelajari prinsip-prinsip penalaran dan penarikan kesimpulan berdasarkan aturan-aturan yang valid, menggunakan simbol dan bahasa matematika untuk menyatakan kebenaran suatu pernyataan.



Di dalam logika matematika terdapat yang namanya pernyataan majemuk dan kalimat pernyataan yang dibagi menjadi 2 yaitu:

- a. kalimat pernyataan terbuka
- b. kalimat pernyataan tertutup

Apa itu kalimat majemuk?

Review

Dalam mengambil kesimpulan, dibutuhkan satu kalimat yang dapat dinyatakan nilainya dengan meliputi benar atau salah.

Contoh Kalimat Majemuk

Review

Contoh Kalimat Majemuk:

1. "Tolong tutup pintunya!" Kalimat di atas tidak dapat dinyatakan apakah benar atau salah.
2. "Pulpen itu milik Adi." Kalimat ini dapat dinyatakan kebenarannya.



KALIMAT PERNYATAAN

KALIMAT PERNYATAAN TERBUKA

Merupakan kalimat yang belum pasti nilai kebenarannya (relative). Biasanya ada pada kalimat tanya dan kalimat perintah.

Contoh:

- a. Mie ayam itu enak
- b. Wanita itu ramah dan santun
- c. Kuliah hari Sabtu itu menyenangkan



KALIMAT PERNYATAAN

KALIMAT PERNYATAAN TERTUTUP

Merupakan kalimat yang memiliki nilai kebenaran yang sudah pasti. Apakah nilainya benar atau salah saja dan tidak bisa diubah-ubah.

Contoh:

- a. Semua orang akan mati
- b. Gula itu manis
- c. $2+3=5$

Contoh a dan b memiliki nilai benar, sedangkan contoh c memiliki nilai salah. Ketiga kalimat di atas merupakan pernyataan tertutup karena nilai kebenarannya sudah pasti.

OPERASI LOGIKA



Operasi logika dibagi menjadi 5 yaitu :

1. Negasi/Ingkaran
2. Konjungsi
3. Disjungsi
4. Implikasi
5. Biimplikasi

Negasi/Ingkaran

Negasi adalah kebalikan dari pernyataan sebelumnya.
Ingkaran ditandai dengan “Tidak benar bahwa, bukan, tidak”
dinotasikan dengan “-”

Contoh Pernyataan Negasi:

Tentukan negasi dari:

P: Andi berjalan menuju Barat

-P: Andi tidak berjalan menuju Barat



P	-P
B	S
S	B

Tabel Kebenaran Negasi

Konjungsi

Konjungsi merupakan pernyataan majemuk yang dibentuk dari dua pernyataan tunggal dengan operator logika "Dan" simbol " $\wedge$ "

Contoh:

P: Ambil pisau

Q: Ambil garpu

Konjungsinya adalah : Ambil pisau dan garpu

p	q	$p \wedge q$
B	B	B
B	S	S
S	B	S
S	S	S

Tabel Kebenaran
Konjungsi



DISJUNGSI

Pernyataan majemuk yang dibentuk dari dua pernyataan tunggal dengan operator logika "Atau" dapat disimbolkan dengan " $\vee$ "

Contoh:

Ambilkan pisau dan garpu
disjungsinya : ambilkan pisau
atau garpu

p	q	$p \vee q$
B	B	B
B	S	B
S	B	B
S	S	S



IMPLIKASI

Merupakan pernyataan majemuk yang ditandai dengan kata "Jika...maka..."
dinotasikan dengan " $\rightarrow$ "

Contoh:

Jika hari tidak hujan
maka abang datang,
p: hari tidak hujan
q: abang datang

p	q	$p \rightarrow q$
B	B	B
B	S	S
S	B	B
S	S	B



BIIMPLIKASI

Ditandai dengan "... jika dan hanya jika ..." dinotasikan dengan

Biimplikasi bernilai benar jika pernyataan keduanya sama $\longleftrightarrow$

Contoh

Kambing hidup jika dan hanya jika bernapas

P=kambing hidup

q= kambing bernapas

p	q	$p \longleftrightarrow q$
B	B	B
B	S	S
S	B	S
S	S	B

PROSES PEMAHAMAN SOAL

1. Disajikan video pembelajaran lalu nyatakan pernyataan berikut ini benar atau salah, ketik benar atau salah pada bagian kotak kosong disamping pertanyaan. Sebagai contoh:

Gabungan dua pernyataan tunggal yang menggunakan kata penghubung "dan" sehingga berbebtuk pernyataan majemuk disebut negasi

Benar



2. Disajikan pilihan ganda siswa diharap memilih mana yang dirasa paling benar, lalu diklik. Sebagai contoh:a

a. Garam rasanya asin

b.

Arin anak yang baik

c.

Alfi tidak suka Suci

Dari ketiga jawaban tersebut, murid dapat memilih mana jawaban yang paling dirasa benar dengan mengeklik kotak jawaban.

3. Disajikan 3 pilihan jawaban, siswa bisa memberikan tanda centang di dalam kotak yang disediakan pada jawaban yang paling dirasa benar

Sebagai contoh:

Manakah yang termasuk operasi logika



Biimplikasi

☐

Semua benar

☐

Negasi dan penjumlahan

4. Memasangkan atau menjodohkan pertanyaan - pertanyaan dengan jawaban yang sudah disediakan, dengan menggeser jawaban yang benar dan mengarahkan menuju pertanyaan yang dirasa cocok.

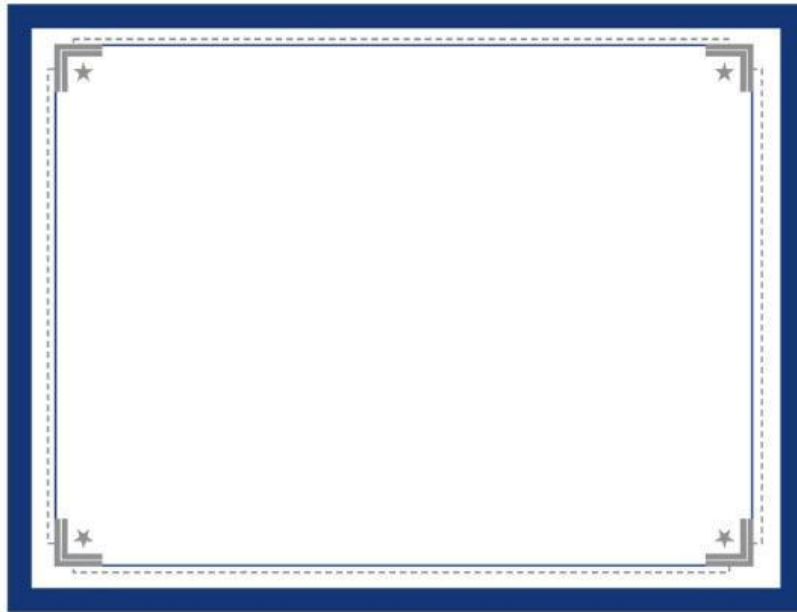
5. Mengisikan kolom-kolom yang sesuai dengan soal, siswa diharap mengisi kolom yang tersedia, cukup mengisikan benar atau salah saja.



SOAL-SOAL



Vidio materi pembelajaran 1



SOAL 1 . Dari vidio yang telah anda pelajari, nyatakan pernyataan berikit ini benar atau salah.

- a. Disjungsi adalah gabungan dua pernyataan yang menggunakan kata penghubung logika “dan” sehingga membentuk dua pernyataan majemuk.
- b. Gabungan dua pernyataan p dan q membentuk pernyataan majemuk dengan kata penghubung “jika... maka...” dinamakan implikasi.
- c. Biimplikasi ialah suatu pernyataan majemuk yang berbentuk “p jika dan hanya jika q” yang berarti “jika p maka q dan jika q maka p”



Soal 2. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat

1. Ingkaran dari pernyataan “Semua anak-anak suka bermain air” adalah...

2. Negasi dari pernyataan: “Jika hari ini hujan dan saya tidak membawa payung” adalah...

3. Negasi dari pernyataan: “Jika semua siswa SMA mematuhi disiplin sekolah maka Roy siswa teladan” adalah...

4. Ingkaran pernyataan: “Jika semua mahasiswa berdemokrasi maka lalu lintas macet” adalah...

Soal 3: Beri tanda centang untuk jawaban yang dirasa benar

1. Pernyataan yang benar adalah?

- ☐ Konjungsi adalah pernyataan yang ditandai dengan kata “dan”
- ☐ Konjungsi adalah pernyataan yang ditandai dengan kata “atau”
- ☐ Konjungsi adalah pernyataan yang ditandai dengan kata “jika..maka”

2. Manakah pernyataan Disjungsi yang benar?

- ☐ Ani suka makan sayur dan buah
- ☐ Jika Ani suka makan sayur, maka ani suka makan buah
- ☐ Ani suka makan sayur atau buah

Soal 4: Pasangkan pernyataan berikut dengan tipe kalimat majemuk (dengan cara menarik garis dihubungkan dengan istilah dan pernyataan)

Pernyataan

Istilah

a. Mira berangkat ke pasar atau Mira di rumah temannya

Negasi

b. Jika Tono lulus ujian, maka Tono akan mendapatkan sepeda

Disjungsi

c. Ibu membeli sayur dan buah

Implikasi

Soal 5: Lengkapi tabel berikut ini

p	q	$\neg p$	$\neg q$	$p \wedge q$	$\neg(p \wedge q)$	$\neg p \vee \neg q$
B	B					
B	S					
S	B					
S	S					