



MODUL AJAR

MATA PELAJARAN INFORMATIKA KELAS X

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir fase E, peserta didik mampu menerapkan strategi algoritmik standar pada kehidupan sehari-hari maupun implementasinya dalam sistem komputer, untuk menghasilkan beberapa solusi persoalan dengan data diskrit bervolume besar.

ELEMEN

BK (Berpikir komputasional)

Penyusun:

Empri Supriatno, S.Pd



PEMERINTAH DAERAH PROVINSI JAWA BARAT
DINAS PENDIDIKAN
CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH V
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI
1

Jl. Kabandungan No. 90 Tlp. (0266) 222305
Fax. (0266) 233552 Web : <http://www.smkn1-sukabumi.org> email:
info@smkn1-sukabumi.org KOTA SUKABUMI – 43114

MODUL AJAR

MATA PELAJARAN INFORMATIKA

1. INFORMASI UMUM

- A. Identitas Modul
- Nama Penyusun : Empri Supriatno, S.Pd
 - Nama Sekolah : SMKN 1 Kota Sukabumi
 - Program Keahlian : Teknik Ketenagalistrikan
 - Mata Pelajaran : Informatika
 - Alokasi waktu : 1 x pertemuan (@4 x 45 menit)
 - Jumlah siswa : 36 peserta didik
- B. Kompetensi Awal : Tidak ada
- C. Profil Pelajar Pancasila yang berkaitan : Mandiri
Kreatif
Berpikir Kritis
- D. Sarana dan Prasarana
- Media : Slide Presentasi dan Modul
 - Alat/bahan : 1. Laptop/Komputer, smartphone
2. Lab. Komputer/Ruang Kelas
3. Jaringan Internet
 - Sumber Pelajaran : Materi Ajar Mengenai Logika Proposisi, penghubung proposisi, dan Internet
- E. Target Peserta Didik : 1. Siswa Reguler
2. Siswa dengan hambatan belajar
3. Siswa Cerdas Istimewa Berbakat Istimewa (CIBI)
- F. Model Pembelajaran : PJJ Daring / Panduan tatap muka dan PJJ (*Blended Learning*)
- Fase : E
 - Lingkup Materi : Logika Proposisi, negasi, konjungsi, disjungsi, implikasi, biimplikasi.
 - Kegiatan Pembelajaran Utama : 1. Pengaturan Siswa : Individu, berkelompok
2. Metode : *Inquiry Based Learning*, diskusi, presentasi, demonstrasi, proyek.
 - Asesmen : 1. Penilaian : Asesmen Individu dan Kelompok (Diagnostik dan non diagnostik)
2. Jenis : Performa, tertulis, observasi.

2. KOMPONEN INTI

- A. Tujuan Pembelajaran : Memberikan contoh kalimat negasi/ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biimplikasi dalam kehidupan sehari-hari.

- B. Tujuan spesifik pembelajaran : 1. Menjelaskan pengertian proposisi
2. Menjelaskan kalimat proposisi
3. Menjelaskan pengertian proposisi majemuk
4. Menjelaskan pengertian negasi/ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biimplikasi.
5. Memberikan contoh kalimat negasi/ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biimplikasi dalam kehidupan sehari-hari (KK).
- C. Pemahaman bermakna : Pada zaman ini penggunaan bahasa atas ilmu pengetahuan dan teknologi menjadi salah satu syarat mutlak bagi eksistensi bangsa. Bahasa adalah alat komunikasi, logika merupakan pola pikir, matematika berperan dalam pola pikir deduktif. Logika sangat berguna bagi para ilmuwan untuk mengetahui kesahihan penalarannya.
- D. Pertanyaan Pemantik : 1. Pernahkan Anda salah dalam mengambil kesimpulan dari sebuah informasi?
2. Apa bahayanya jika kita sebagai pemimpin, salah dalam mengambil kesimpulan dari sebuah informasi tersebut?
- E. Persiapan Pembelajaran : 1. Guru menyiapkan perangkat ajar, materi, LKPD
2. Guru menyiapkan rubrik penilaian dan lembar observasi
3. Guru menyiapkan alat dan bahan untuk pembelajaran.
- F. Kegiatan Pembelajaran :

Pendahuluan	
1. Memberi Salam 2. Guru mengingatkan peserta didik tentang protocol kesehatan dimasa pandemi 3. Guru meminta peserta didik memimpin do'a dan muraja'ah 4. Guru mengabsen, mengecek kerapian berpakaian, kebersihan kelas. 5. Guru menyampaikan penjelasan tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai 6. Guru memberikan penjelasan tentang tahapan kegiatan pembelajaran 7. Guru melakukan <i>apersepsi</i> 8. Guru memberikan pertanyaan arahan (<i>Guide Questions</i>): a. Pernahkah kita salah dalam mengambil kesimpulan dari sebuah informasi? b. apa bahaya nya jika kita sebagai pemimpin, salah dalam mengambil kesimpulan dari sebuah informasi tersebut? 9. Guru memberi motivasi kepada peserta didik	10 Menit
Inti	
A. Orientasi peserta didik pada masalah 1. Guru memberikan kepada peserta didik sebuah kalimat informasi: - Peserta didik mendengarkan kalimat yang diutarakan oleh guru. - Peserta didik diminta memberikan tanggapan dan pendapat terhadap kalimat yang diutarakan. - Peserta didik diberikan kesempatan untuk menetapkan permasalahan dalam bentuk pertanyaan yang berhubungan dengan kalimat yang diutarakan. 2. Guru menugaskan peserta didik agar membentuk kelompok sebanyak 4 orang. - Guru membagikan lembar kerja peserta didik secara berkelompok yang berisi permasalahan yang ditetapkan dalam pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dan tugas membuat jawaban pertanyaan berdasarkan hasil diskusi.	160 Menit

<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik (dalam kelompok) membaca dan mengamati aktivitas pembelajaran yang diberikan. - Guru bertanya secara acak pada peserta didik - Peserta didik menjawab pertanyaan guru <p>3. Guru memberikan kesempatan peserta didik bertanya dengan menanyakan bagian yang belum dipahami.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik bertanya tentang bagian yang belum dipahami. <p>B. Mengorganisasi peserta didik dalam belajar</p> <p>4. Guru memastikan setiap anggota memahami tugas masing-masing kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik masing-masing membaca dan menganalisis petunjuk dalam lembar kerja dan mencari referensi dari internet kemudian masing-masing mencatat pandangannya <p>C. Membimbing penyelidikan peserta didik secara mandiri maupun kelompok</p> <p>5. Guru memantau keterlibatan peserta didik selama pengerjaan masalah (penyelidikan)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kelompok melakukan diskusi untuk menghasilkan resume dari bahan kajian yang disajikan. <p>6. Kelompok membuat contoh kalimat negasi, konjungsi, disjungsi, implikasi dan biimplikasi pada kertas yang diberikan berdasarkan informasi yang sudah dikumpulkan</p> <p>7. Hasil dikumpulkan</p> <p>D. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</p> <p>8. Guru menilai hasil sajian setiap kelompok dan melakukan penyamaan persepsi</p> <p>9. Kelompok menyajikan hasil diskusi dan jawaban beserta argumen pendukung yang mendasari jawaban.</p>	
Penutup	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik bersama-sama dengan guru menyimpulkan hasil pembelajaran 2. Refleksi 3. Melanjutkan Aktivitas selanjutnya 	15 menit

G. Asesmen

a. Teknik dan Bentuk Penilaian

No	Aspek	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian
1	Sikap	Observasi	Lembar Pengamatan
2	Pengetahuan	Penugasan	Penugasan
3	Keterampilan	Praktik	Lembar penilaian kerja/praktik

b. Kriteria Penilaian

a) Sikap

Kegiatan	Profil Pelajar Pancasila	Praktik Inti
Diskusi, praktik	Mandiri	Mengemukakan ide pada saat diskusi dan praktikum
Diskusi, praktik	Kreatif	Membuat presentasi hasil diskusi

Diskusi, praktik	Berfikir Kritis	a. Mencari Informasi yang dapat diperoleh dari internet b. Membedakan kalimat yang bernilai benar dan salah
------------------	-----------------	--

Indikator Penilaian Sikap

No	Aspek	Skor	Keterangan
1	Berpikir Kritis	1	Peserta didik tidak dapat bernalar kritis dalam mengemukakan pendapat/gagasan
		2	Peserta didik dapat sedikit bernalar kritis dalam mengemukakan pendapat/gagasan (50% tepat)
		3	Peserta didik dapat bernalar kritis dalam mengemukakan pendapat/gagasan (75% tepat)
		4	Peserta didik dapat bernalar kritis dalam mengemukakan pendapat/gagasan dengan tepat
2	Kreatif	1	Peserta didik tidak ada kreatifitas dalam pembuatan infografis
		2	Peserta didik sedikit memiliki kreatifitas dalam pembuatan infografis
		3	Peserta didik cukup memiliki kreatifitas dalam pembuatan infografis dengan kurang kreatif
		4	Peserta didik sangat kreatif dalam pembuatan infografis dengan kreatif
3	Mandiri	1	Peserta didik tidak terlibat aktif dalam pembuatan infografis
		2	Peserta didik ikut berperan aktif dalam pembuatan infografis (aktif dalam 50% kegiatan)
		3	Peserta didik berperan aktif dalam pembuatan infografis (aktif dalam 75% kegiatan)
		4	Peserta didik berperan aktif dalam pembuatan infografis

Petunjuk Penskoran :

- Skor akhir menggunakan skala 1 sampai 4
- Perhitungan skor akhir menggunakan rumus : $\text{Nilai} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$
- Peserta didik memperoleh nilai :

Nilai	Score
Sangat baik	3.20 – 4,00 (80 – 100)
Baik	2.8 – 3.19 (70 – 79)
Cukup	2.4 – 2.79 (60 – 69)
kurang	Kurang dari 2.4 (60)

- b) Pengetahuan
 Penugasan Kelompok Lembar Kerja (Semua anggota kelompok mendapatkan nilai yang sama)
 Kisi-kisi

No	Tujuan Pembelajaran	Indikator soal	Bentuk soal	No soal
1	Memberikan contoh kalimat negasi, konjungsi, disjungsi, implikasi dan Biimplikasi.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik dapat menterjemahkan kalimat majemuk kedalam notasi simbolik ▪ Peserta didik dapat menerjemahkan notasi simbolik ke kalimat ▪ Peserta didik dapat menganalisis hasil dalam tabel kebenaran biimplikasi dari kalimat pernyataan yang diberikan 	Uraian	1
				2
				3

Soal Penugasaan
 Tugas Diskusi

1. Misalkan p adalah "Iwan bisa berbahasa Jawa", q adalah "Iwan bisa berbahasa Indonesia", dan r adalah "Iwan bisa berbahasa Mandarin". Terjemahkan kalimat proporsi majemuk berikut ke dalam notasi simbolik :
 - a. Iwan bisa berbahasa Jawa atau Indonesia
 - b. Iwan bisa berbahasa Indonesia tetapi tidak bahasa mandarin
 - c. Iwan bisa bahasa jawa atau bahasa Indonesia atau dia tidak bisa mandarin atau bahasa Indonesia
 - d. Tidak benar bahwa iwan bisa berbahasa mandarin atau jawa
 - e. Tidak benar bahwa iwan bisa berbahasa Indonesia atau mandarin tetapi tidak bisa berbahasa jawa

2. Misalkan p adalah "Hari ini adalah hari minggu", q adalah "hujan turun", dan r adalah "hari ini panas". Terjemahkan notasi simbolik ini dengan kata-kata
 - a. $p \wedge \sim q$
 - b. $\sim p \wedge \sim q$
 - c. $p \wedge q \wedge \sim r$
 - d. $\sim (p \vee q) \wedge r$
 - e. $(p \wedge q) \vee (\sim r \vee p)$

3. Buatlah tabel kebenaran dari $p \leftrightarrow q$. Apakah hasilnya dapat dibentuk dari $p \rightarrow q$ dan $q \rightarrow p$.

Petunjuk Penskoran :

1. Skor akhir menggunakan pembobotan setiap butir soal
2. Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :
 Nilai Lembar Kerja = $\frac{\text{Total Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$
3. Peserta didik memperoleh nilai Lembar Kerja :

Soal no	Bobot
1	5
2	5

KUNCI JAWABAN

No. soal	Pertanyaan	Jawaban
1	Misalkan p adalah " Iwan bisa berbahasa Jawa", q adalah " Iwan bisa berbahasa Indonesia", dan r adalah "Iwan bisa berbahasa Mandarin". Terjemahkan kalimat proporsi majemuk berikut ke dalam notasi simbolik :	
a	Iwan bisa berbahasa Jawa atau Indonesia	$p \vee q$
b	Iwan bisa berbahasa Indonesia tetapi tidak bahasa Mandarin	$q \wedge \sim r$
c	Iwan bisa bahasa jawa atau bahasa Indonesia atau dia tidak bisa mandarin atau bahasa Indonesia	$(p \vee q) \vee (\sim r \vee q)$
d	Tidak benar bahwa iwan bisa berbahasa mandarin atau jawa	$\sim(r \vee p)$
e	Tidak benar bahwa iwan bisa berbahasa Indonesia atau mandarin tetapi tidak bisa berbahasa jawa	$\sim(q \vee r) \wedge \sim p$
2	Misalkan p adalah " Hari ini adalah hari minggu", q adalah "hujan turun", dan r adalah "hari ini panas". Terjemahkan notasi simbolik ini dengan kata-kata	
a	$p \wedge \sim q$	Hari ini adalah hari minggu dan hujan tidak turun. Atau; Hari ini adalah hari minggu tetapi hujan tidak turun.
b	$\sim p \wedge \sim q$	Hari ini bukan hari minggu dan hujan tidak turun
c	$p \wedge q \wedge \sim r$	Hari ini adalah hari minggu dan hujan turun tetapi hari ini tidak panas
d	$\sim (p \vee q) \wedge r$	Tidak benar hari ini adalah hari minggu atau hujan turun dan hari ini panas
e	$(p \wedge q) \vee (\sim r \vee p)$	Hari ini adalah hari minggu dan hujan turun atau hari ini tidak panas atau hari ini adalah hari minggu.
3	Buatlah tabel kebenaran dari $p \leftrightarrow q$. Apakah hasilnya dapat dibentuk dari $p \rightarrow q$ dan $q \rightarrow p$.	Benar. $p \leftrightarrow q$ ekuivalen dengan $(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$

p	q	$p \leftrightarrow q$	$p \rightarrow q$	$q \rightarrow p$	$(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$
B	B	B	B	B	B
B	S	S	S	B	S
S	B	S	B	S	S
S	S	B	B	B	B

Lembar Kerja Peserta Didik

Nama Kelompok: _____

Anggota Kelompok:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Rangkuman Hasil Diskusi

No	Pertanyaan	Jawaban Hasil Diskusi
1		
2		
3		

3										
4										
	Kelompok 6									
1										
2										
3										
4										
	Kelompok 7									
1										
2										
3										
4										
	Kelompok 8									
1										
2										
3										
4										
	Kelompok 9									
1										
2										
3										
4										

Indikator Penilaian :

Individu

4. Sering
3. Kadang-kadang
2. Jarang
1. Tidak pernah

Kelompok

4. Memuaskan
3. Baik
2. Cukup
1. Kurang

Keterangan Aspek Penilaian :

Individu

- A. Mengemukakan ide/gagasan
- B. Menjawab pertanyaan
- C. Ketelitian
- D. Keterlibatan dalam diskusi

Kelompok

- A. Penyelesaian tugas kelompok
- B. Ketepatan hasil diskusi
- C. Kerjasama kelompok

$$\text{Nilai Individu} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

$$\text{Nilai Kelompok} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

$$\text{Nilai Akhir Diskusi} = \frac{\text{Nilai individu} + \text{Nilai kelompok} + \text{Nilai LK}}{3}$$

H. Pengayaan dan Remedial

Dalam kegiatan pembelajaran, peserta didik yang sudah menguasai materi sebelum waktu yang telah ditentukan, diminta untuk membuat peta konsep terkait materi Informatika dalam berbagai bidang. Dalam kegiatan ini, guru dapat mencatat dan memberikan tambahan nilai bagi peserta didik yang berhasil dalam pengayaan.

I. Refleksi Peserta Didik dan Guru

Lembar Refleksi Peserta Didik

Aspek	Refleksi Peserta didik
Perasaan dalam belajar	Apa yang menyenangkan dalam kegiatan pembelajaran hari ini?
	Jawaban:
Makna	Apakah aktivitas pembelajaran hari ini bermakna dalam kehidupan saya?
	Jawaban:
Penguasaan materi	Saya dapat menguasai materi pelajaran pada hari ini a. Baik b. Cukup c. kurang
	Jawaban:
Keaktifan	Apakah saya terlibat aktif dalam pembelajaran hari ini? Apakah saya menyumbangkan ide dalam proses pembuatan infografis laporan hasil diskusi?
	Jawaban:
Gotong Royong	Apakah saya dapat bekerjasama dengan teman 1 kelompok?

	Jawaban:
--	----------

Lembar Refleksi Guru

Aspek	Refleksi Guru
Penguasaan Materi	Apakah saya sudah memahami cukup baik materi dan aktifitas pembelajaran ini?
	Jawaban:
Penyampaian Materi	Apakah materi ini sudah tersampaikan dengan cukup baik kepada peserta didik?
	Jawaban:
Umpan balik	Apakah 100% peserta didik telah mencapai penguasaan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai?
	Jawaban:

3. LAMPIRAN

A. Lembar Kerja Peserta Didik

Lembar Kerja Peserta Didik

Materi Ajar : "logika Proposisi "

Mata Pelajaran : Informatika

Jenjang/Kelas : SMK/X

Nama Kelompok : 1.
2.
3.
4.

A. Capaian Pembelajaran

Pada akhir fase E, siswa mampu memahami strategi algoritmik standar sebagai penerapan berpikir komputasional pada berbagai bidang untuk menghasilkan beberapa solusi dari persoalan dengan data diskrit bervolume besar

B. Tujuan

1. Menjelaskan pengertian proposisi
2. Mengidentifikasi kalimat-kalimat proposisi
3. Menjelaskan pengertian proposisi majemuk
4. Menjelaskan pengertian negasi/ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, dan Biimplikasi
5. Memberi contoh kalimat negasi/ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, dan Biimplikasi dalam kehidupan sehari-hari (KK)

C. Alat dan Bahan

Laptop/Hp, aplikasi presentasi, aplikasi pengolah kata , jaringan internet

D. Materi

Berpikir komputasional (*Computational Thinking*) adalah metode menyelesaikan persoalan dengan menerapkan teknik ilmu komputer (informatika). Berpikir komputasional dibangun dengan dasar dan batasan proses komputasi, entah proses tersebut dieksekusi oleh manusia atau mesin. Metode dan model komputasional memberikan kemampuan bagi kita untuk memecahkan masalah dan mendesain/merangkai sistem yang tidak bisa kita tangani sendiri. Berpikir komputasional mencakup pemecahan masalah, mendesain sistem, dan memahami perilaku manusia, dengan menggambar konsep berdasarkan teknologi komputer.

Berpikir komputasional memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. Berdasarkan konsep, informatika tidak hanya mempelajari tentang cara menulis kode program melainkan diperlukan pemahaman untuk berpikir pada beberapa tingkat abstraksi.
2. Kemampuan dasar yaitu kemampuan yang harus dimiliki setiap orang di zaman sekarang.
3. Berpikir komputasional untuk memecahkan masalah dan tidak membuat orang mencoba berpikir seperti komputer.
4. Saling melengkapi dan mengkombinasikan antara pemikiran matematis dan pemikiran teknik.
5. Sebuah gagasan dan bukan sebuah benda.
6. Diperlukan bagi setiap orang dimanapun.

7. Secara intelektual menantang dan mengharuskan masalah saintifik dapat dipahami dan diselesaikan.
8. Orang yang memiliki kemampuan komputasional dapat menguasai informatika dan melakukan apa saja.

Pengertian Proposisi

Logika: merupakan dasar dari semua penalaran (reasoning). Penalaran didasarkan pada hubungan antara pernyataan (*statement*).

Proposisi: Pernyataan atau kalimat deklaratif yang bernilai benar (*true*) atau bernilai salah (*false*), tetapi tidak keduanya.

Proposisi merupakan satu pernyataan yang melukiskan beberapa keadaan yang belum tentu benar atau salah dalam bentuk sebuah kalimat berita. Proposisi dalam istilah biasa digunakan dalam analisis logika dimana keadaan dan peristiwa secara umum melibatkan pribadi atau orang yang dirujuk dalam kalimat.

Kebenaran sebuah proposisi berkorespondensi dengan fakta, sebuah proposisi yang salah tidak berkorespondensi dengan fakta. Proposisi terdiri atas empat unsur, dua di antaranya merupakan materi pokok proposisi, sedangkan dua yang lain sebagai hal yang menyertainya. Empat unsur yang dimaksudkan ialah istilah sebagai subjek, istilah sebagai predikat, kopula dan kuantor.

Kalimat-kalimat proposisi

Kalimat proposisi adalah ucapan atau pernyataan yang menggambarkan beberapa keadaan yang tidak selalu benar atau salah dalam bentuk kalimat.

Contoh Proposisi :

1. $2 + 3 = 5$ (proposisi yang bernilai benar)
2. Ir. Soekarno adalah presiden pertama Indonesia (proposisi yang bernilai benar)
3. $x + 5 = 7$ (bukan termasuk proposisi karena nilai "x" belum ditentukan)
4. $5 + 2 = 8$ (proposisi yang bernilai salah)
5. Jam berapa pesawat Garuda sampai di bandara Soekarno Hatta ? (bukan proposisi karena belum ditentukan)

Notasi Proposisi

Proposisi dilambangkan dengan huruf kecil p, q, r, \dots

Contoh:

- p : 13 adalah bilangan ganjil.
- q : Ir. Soekarno adalah alumnus UGM.
- r : $2 + 2 = 4$

Proposisi p dan q disebut **proposisi atomic**

Kombinasi p dengan q menghasilkan **proposisi majemuk** (*compound proposition*).

Proposisi Majemuk

Proposisi majemuk menjelaskan "kemajemukan proposisi (anteseden dan konsekuen) yang dipadukan". Anteseden sering disebut dengan premis, dan konsekuen disebut dengan kesimpulan. Proposisi majemuk terdiri atas satu subjek dan dua predikat atau bisa juga terdiri atas dua proposisi tunggal.

Contoh kalimat proposisi majemuk, antara lain :

- a. Bayam merupakan tanaman sayuran sekaligus obat alami penurun darah tinggi.
Subyek: Bayam; predikat : sayuran dan obat alami penurun darah tinggi

- b. Antiseden : “Kuda adalah kendaraan para ksatria di zaman kerajaan dan Kuda merupakan simbol kejayaan”.
Menjadi Konsekuen : “Kuda adalah kendaraan para ksatria di zaman kerajaan dan simbol kejayaan”
- c. Jika Sinta rajin belajar maka ia lulus ujian dan mendapat hadiah istimewa.
 p = Sinta rajin belajar
 q = Sinta lulus ujian
 r = Sinta mendapat hadiah istimewa

Untuk membuat kombinasi p dengan q menghasilkan **proposisi majemuk**, dalam logika dikenal 5 buah penghubung.

NO	SIMBOL	ARTI	BENTUK
1	~	Tidak / Not / Negasi	Tidak
2	^	Dan / And / Konjungsi dan
3	∨	Atau / Or / Disjungsi atau
4	→	Implikasi	Jika maka
5	↔	Bi – implikasi jika dan hanya jika

Negasi (~)

Negasi/ingkaran suatu pernyataan adalah suatu pernyataan yang bernilai benar (B), jika pernyataan semula bernilai salah (S) dan sebaliknya. Berikut adalah tabel kebenaran Negasi

p	~ p
B	S
S	B

B = Pernyataan bernilai benar

S = Pernyataan bernilai salah

Artinya, jika suatu pernyataan (p) benar, maka bernilai salah.

Contoh :

p = Es mencair jika dipanaskan

$\sim p$ = Es **tidak** mencair jika dipanaskan

Konjungsi (^)

Konjungsi adalah pernyataan majemuk dengan kata hubung “dan”. Sehingga semua pernyataan yang di hubungkan dengan kata “dan” disebut konjungsi. Berikut adalah tabel kebenaran Konjungsi

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

Konjungsi hanya akan bernilai **benar** jika kedua pernyataan benar

Contoh :

1. Diberikan dua pernyataan berikut

p : Sapi berkaki empat (*benar*)
 q : Sapi memiliki gading (*salah*)
 Kalimat Konjungsi nya yaitu : Sapi berkaki empat *dan* memiliki gading (*salah*) ($p \wedge q$)

- Kalimat “dua adalah bilangan genap *dan* bilangan prima”
 Kalimat diatas bernilai *benar* karena
 p = dua adalah bilangan genap (*benar*)
 q = dua adalah bilangan prima (*benar*)
 Dikarenakan keduanya bernilai benar, maka dipastikan bernilai benar.

Disjungsi

Disjungsi adalah pernyataan majemuk dengan kata penghubung “atau”. Sehingga semua pernyataan yang di hubungkan dengan kata “atau” disebut disjungsi. Berikut adalah tabel kebenaran disjungsi.

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

Disjungsi hanya akan bernilai **salah** jika kedua pernyataan salah.

Contoh :

- Diberikan dua pernyataan berikut
 p : Kerbau berkaki empat (*benar*)
 q : kerbau memiliki gading (*salah*)
 Kalimat disjungsi nya yaitu : Sapi berkaki empat *atau* memiliki gading (*benar*) ($p \vee q$)
- Kalimat “empat adalah bilangan ganjil *dan* bilangan prima”
 Kalimat diatas bernilai *salah* karena
 p = empat adalah bilangan ganjil (*salah*)
 q = empat adalah bilangan prima (*salah*)
 Dikarenakan keduanya bernilai salah, maka dipastikan diatas bernilai *salah*.

Implikasi

Implikasi adalah pernyataan majemuk dengan kata penghubung “jikamaka...”. Sehingga semua pernyataan yang di hubungkan dengan kata “jika” disebut implikasi. Berikut adalah tabel kebenaran implikasi.

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

Implikasi hanya akan bernilai **salah** jika anteseden (p) benar, dan konsekuen(q) salah

Contoh :

- Diberikan dua pernyataan berikut
 p : Kerbau berkaki empat (*benar*)
 q : Kerbau memiliki gading (*salah*)
 Kalimat implikasi nya yaitu : jika sapi berkaki empat maka sapi memiliki gading (*salah*) ($p \rightarrow q$)

2. Kalimat “empat adalah bilangan genap dan bilangan prima”

Kalimat diatas bernilai *Benar* karena

P = dua adalah bilangan genap (*benar*)

Q = dua adalah bilangan prima (*benar*)

Kalimat implikasinya yaitu : jika dua adalah bilangan ganjil maka dua adalah bilangan prima (*Benar*)

3. Diberikan dua pernyataan berikut:

p : Ismah lulus ujian

q : Ismah memberikan uang kepada adiknya.

Sekarang kita tentukan negasi dari p dan q sebagai berikut.

$\sim p$: Ismah tidak lulus ujian

$\sim q$: Ismah tidak memberikan uang kepada adiknya.

Dari pernyataan di atas, dapat dibuat hubungan implikasi sebagai berikut.

a. Jika Ismah lulus ujian, maka ia akan memberikan uang kepada adiknya. (kalimat ini bernilai benar karena Ismah menepati janji)

b. Jika Ismah lulus ujian, maka ia tidak memberikan uang kepada adiknya. (kalimat ini salah karena Ismah tidak menepati janji)

c. Jika Ismah tidak lulus ujian, maka ia memberikan uang kepada adiknya. (kalimat ini bernilai benar karena meskipun janjinya gugur dia tetap memberikan uang kepada adiknya)

d. Jika Ismah tidak lulus ujian, maka ia tidak memberikan uang kepada adiknya. (kalimat ini bernilai benar karena Ismah bebas dari janjinya)

Biimplikasi (\leftrightarrow)

Biimplikasi adalah pernyataan majemuk dengan kata penghubung “....jika dan hanya jika...”. Sehingga semua pernyataan yang di hubungkan dengan sebelum kata “jika dan hanya jika” disebut biimplikasi. Berikut adalah tabel kebenaran implikasi.

p	q	$p \leftrightarrow q$
B	B	B
B	S	S
S	B	S
S	S	B

Biimplikasi akan bernilai **salah** jika anteseden (p) dan konsekuen (q) memiliki nilai kebenaran yang berbeda.

Contoh :

p : Hari ini adalah hari Selasa

q : Hari ini hujan

maka $p \leftrightarrow q$: Hari ini adalah hari Selasa jika dan hanya jika hari ini hujan.

$p \leftrightarrow q$ bernilai *salah* hanya pada hari Selasa yang tidak hujan atau hari lain yang hujan, dan bernilai *benar* pada hari Selasa yang hujan atau pada hari lain yang tidak hujan

E. Tugas Diskusi

1. Misalkan p adalah “ Iwan bisa berbahasa Jawa”, q adalah “ Iwan bisa berbahasa Indonesia”, dan r adalah “Iwan bisa berbahasa Mandarin”. Terjemahkan kalimat proporsi majemuk berikut kedalam notasi simbolik :
 - a. Iwan bisa berbahasa Jawa atau Indonesia
 - b. Iwan bisa berbahasa Indonesia tetapi tidak bahasa mandarin
 - c. Iwan bisa bahasa jawa atau bahasa Indonesia atau dia tidak bisa mandarin atau bahasa Indonesia

- d. Tidak benar bahwa iwan bisa berbahasa mandarin atau jawa
 - e. Tidak benar bahwa iwan bisa berbahasa Indonesia atau mandarin tetapi tidak bisa jawa
2. Misalkan p adalah “ Hari ini adalah hari minggu”, q adalah “hujan turun”, dan r adalah “hari ini panas”. Terjemahkan notasi simbolik ini dengan kata-kata
- a. $p \wedge \sim q$
 - b. $\sim p \wedge \sim q$
 - c. $p \wedge q \wedge \sim r$
 - d. $\sim (p \vee q) \wedge r$
 - e. $(p \wedge q) \vee (\sim r \vee p)$
3. Buatlah tabel kebenaran dari $p \leftrightarrow q$.
Apakah hasilnya dapat dibentuk dari $p \rightarrow q$ dan $q \rightarrow p$.

F. Langkah Kerja

1. Melakukan diskusi kelompok untuk menentukan tugas masing – masing anggota
2. Mengidentifikasi soal
3. Mendiskusikan hasil identifikasi soal
4. Menentukan dan merangkum hasil identifikasi soal
5. Membuat laporan hasil identifikasi soal menggunakan MS. Word
6. Membuat presentasi hasil kelompok
7. Mempresentasikan hasil diskusi kelompok

B. Bahan Bacaan Guru dan Peserta Didik

1. Kusmayadi, dkk 2021 Buku Siswa Informatika SMK Kelas X. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia, Direktorat Jendral Pendidikan Vokasi, Direktorat Sekolah Menengah Kejuruan, Jakarta. Hal 1 – 20.
2. CAPTURE 5 - Logika Proposisi.pdf

C. Glosarium

1. kopula = kata kerja penghubung antara subjek dengan kmplemen dalam sebuah frasa atau kalimat
2. kuantifier = kalimat yang menyatakan jumlah ataupun angka

D. Daftar Pustaka

1. Kusmayadi, dkk 2021 Buku Siswa Informatika SMK Kelas X. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia, Direktorat Jendral Pendidikan Vokasi, Direktorat Sekolah Menengah Kejuruan, Jakarta. Hal 1 – 20.
2. Logika Proposisi
3. Pengertian Inferensi, Jenis, dan Contohnya
<https://penelitianilmiah.com/inferensi/>
4. Contoh Inferensi Deduktif, Induktif, dan Abduktif
<https://penelitianilmiah.com/inferensi-deduktif-induktif-abduktif/>
5. Proposisi
https://id.wikipedia.org/wiki/Proposisi#cite_ref-Kamdhi_3-13