



## 1. Informasi umum Perangkat Ajar Informatika

<b>Nama</b>	Marid Candra Saputro, S.Kom.,S.H.	<b>Jenjang/Kelas</b>	SMK / X	<b>KODE MAPEL</b>
<b>Asal sekolah</b>	SMKS Kesehatan Adi Husada Malang	<b>Mapel</b>	Informatika	
<b>Alokasi waktu</b>	8 x pertemuan 4 x 45 menit	<b>Jumlah siswa</b>	Maksimal 32 peserta didik	
<b>Profil pelajar Pancasila yang berkaitan</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mandiri</li><li>• Kreatif</li><li>• Berpikir kritis</li></ul>	<b>Model pembelajaran</b>	PJJ Daring/Paduan antara tatap muka dan PJJ ( <i>blended learning</i> )	
<b>Fase</b>	E	<b>Lingkup Materi</b>	Logika Proposisi, negasi, konjungsi, disjungsi, implikasi, inferensi, deduktif, induktif, abduktif, logika inferensi, biner, heksadesimal, problem solving, pemecahan masalah, algoritma	
<b>Tujuan Pembelajaran</b>	BK.1. Menjelaskan pengertian proposisi BK.2. Mengidentifikasi kalimat-kalimat proposisi BK.3. Menjelaskan pengertian proposisi majemuk BK.4. Menjelaskan pengertian negasi/ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, dan inferensi BK.5. Memberi contoh kalimat negasi/ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, dan inferensi (KK) BK.6. Menjelaskan konsep penalaran deduktif, induktif, dan abduktif BK.7. Memberi contoh penalaran deduktif, induktif, dan abduktif (KK) BK.8. Menganalisis suatu kasus untuk dipecahkan melalui logika inferensi (KK) BK.9. Menjelaskan konsep bilangan biner dan heksadesimal BK.10. Mengonversi proposisi menjadi konsep bilangan biner dan heksadesimal (KK) BK.11. Menerapkan negasi, konjungsi, dan disjungsi pada bilangan biner dan heksadesimal BK.12. Menerapkan operator logika proposional pada bilangan biner dan heksadesimal (KK) BK.13. Menjelaskan konsep pemecahan masalah (problem solving) BK.14. Mengidentifikasi masalah BK.15. Menerapkan brainstorming untuk menguraikan permasalahan menjadi komponen-komponen yang lebih kecil (decomposition) (KK) BK.16. Mengidentifikasi data-data terkait permasalahan BK.17. Menganalisis pola, tren, dan keteraturan dalam data (pattern recognition) (KK) BK.18. Mereduksi data-data yang tidak diperlukan pada penyelesaian masalah (abstraction) (KK) BK.19. Menentukan batasan-batasan serta kriteria-kriteria dalam penyelesaian permasalahan BK.20. Menerapkan brainstorming untuk menentukan alternatif-alternatif pemecahan masalah			

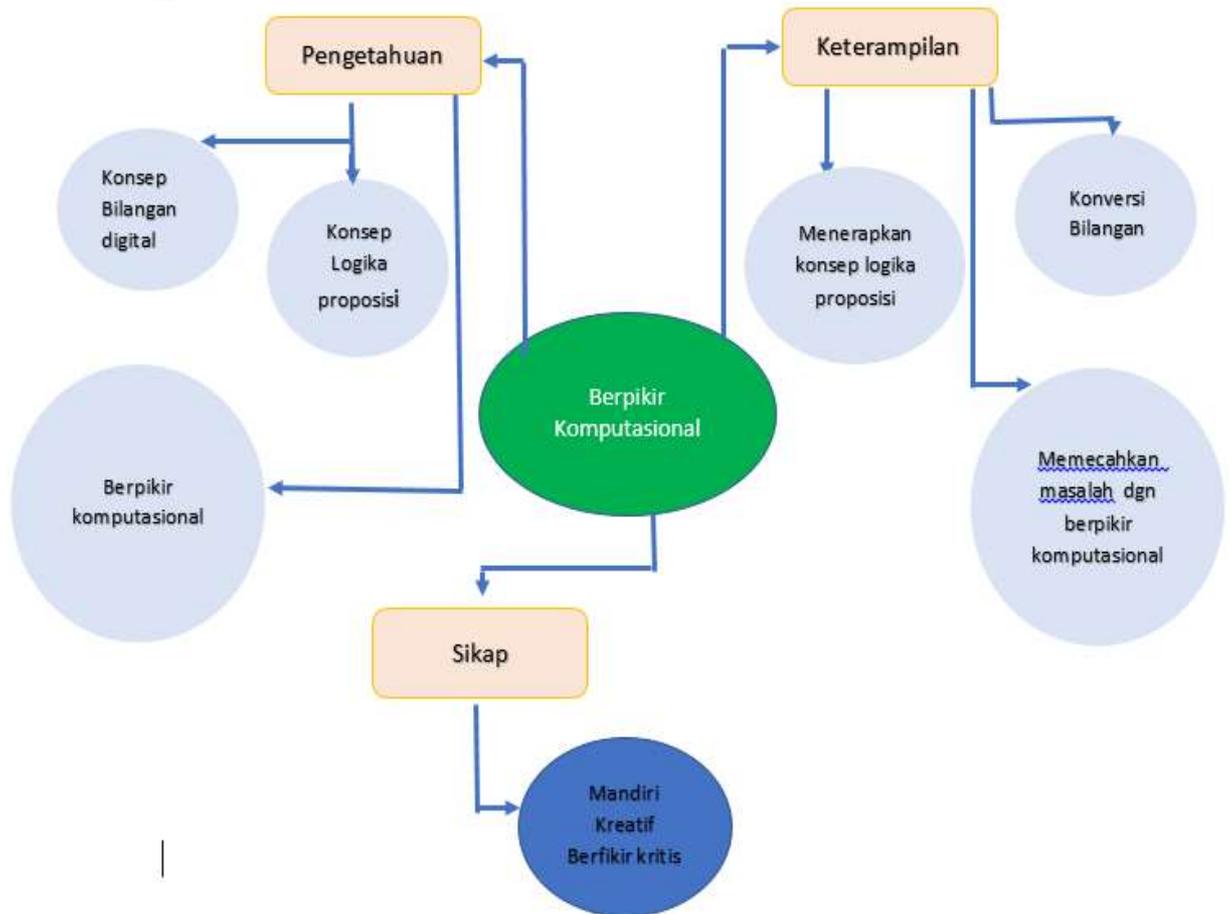
	BK.21. Mengevaluasi alternatif-alternatif pemecahan masalah yang sesuai dengan batasan-batasan dan kriteria-kriteria BK.22. Menentukan alternatif pemecahan masalah (KK) BK.23. Menyusun diagram alir sebagai perwujudan dari langkah-langkah logik pemecahan masalah (algorithm designing) (KK) BK.24. Menganalisis kasus sederhana atau alur proses untuk diterapkan dalam diagram alir (KK)
<b>Kata kunci</b>	Proposisi, negasi, konjungsi, implikasi, deduktif, induktif, abduktif, bilangan digital, sistem bilangan, <i>computational thinking</i> , biner, desimal, heksadesimal, <i>problem solving</i>
<b>Pengetahuan/keterampilan siswa sebelum mempelajari materi ini</b>	Tidak ada
<b>Materi ajar, alat, dan bahan</b>	Materi ajar perpikir komputasional Alat dan Bahan: Slide Presentasi, Modul
<b>Sarana Prasarana</b>	1. Laptop/Komputer 2. Lab. Komputer/Ruang Kelas 3. Jaringan internet
<b>Target Peserta Didik</b>	Reguler
<b>Kegiatan Pembelajaran Utama</b>	1. Pengaturan Siswa : Individu, Berkelompok 2. Metode : Diskusi, Presentasi, Demonstrasi, Proyek
<b>Asesmen</b>	1. Penilaian : Asesmen Individu dan Kelompok 2. Jenis : Performa, Tertulis, Observasi
<b>Persiapan Pembelajaran</b>	1. Guru menyiapkan perangkat ajar, materi, LKPD 2. Guru menyiapkan rubrik penilaian dan lembar observasi 3. Guru menyiapkan alat dan bahan untuk pembelajaran

## 2. Profil Pelajar Pancasila

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	Berpikir Kritis	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mencari Informasi yang dapat diperoleh dari internet</li> <li>b. Membedakan kalimat yang bernilai benar dan salah</li> </ul>
------------------	-----------------	--

### 3. Kegiatan Pembelajaran Utama



Gambar 1. Bagan unit pembelajaran

Pada bagian ini, Unit pembelajaran dipetakan menjadi aktivitas konkrit.

Tujuan Spesifik Pembelajaran	Topik/Konsep	Kode-Aktivitas	Pertemuan ke...	Jam
Menjelaskan penertian proposisi dan mengidentifikasi kalimat – kalimat proposisi	Logika Proposisi	Mengenal kalimat utuh	1	1 JP
Menjelaskan pengertian proposisi majemuk	Logika proposisi majemuk			1 JP
Menjelaskan pengertian negasi, konjungsi, disjungsi, implikasi dan inferensi	Negasi, konjungsi, disjungsi, implikasi dan inferensi			1 JP

<b>Memberikan contoh kalimat negasi, konjungsi disjungsi, implikasi dan inferensi.</b>	Kalimat Negasi, konjungsi, disjungsi, implikasi dan inferensi			1 JP
Menjelaskan konsep penalaran deduktif, induktif dan abduktif	Deduktif, induktif dan abduktif		2	1 JP
<b>Memberikan contoh penalaran deduktif induktif dan abduktif</b>	Deduktif, induktif dan abduktif			1 JP
<b>Menganalisis suatu kasus untuk dipecahkan melalui logika inferansi</b>	Logika inferansi			2 JP
Menjelaskan konsep bilangan biner dan heksadesimal	Sistem bilangan digital	Bilangan Biner dan heksadesimal	3	2 JP
<b>Mengonversi proposisi menjadi konsep bilangan biner dan heksadesimal</b>	Sistem bilangan digital	Konversi bilangan Biner dan Heksadesimal		2 JP
Menerapkan negasi, konjungsi dan disjungsi pada bilangan biner dan heksadesimal	Sistem bilangan digital	Negasi, konjungsi dan disjungsi bilangan biner dan heksadesimal	4	2 JP
<b>Menerapkan operator logika proposional pada bilangan biner dan heksadesimal</b>	Sistem bilangan digital	Operator logika proposional pada bilangan biner dan heksadesimal		2 JP

#### 4. Deskripsi Aktifitas

Pada zaman ini penggunaan bahasa atas ilmu pengetahuan dan teknologi menjadi salah satu syarat mutlak bagi eksistensi bangsa. Bahasa merupakan alat komunikasi, logika merupakan pola pikir, matematika berperan dalam pola pikir deduktif. Logika sangat berguna bagi para ilmuwan untuk mengetahui kesahihan penalarannya.

##### 1.1 Pertemuan 1 – Memberikan contoh kalimat negasi/ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi dan inferensi.

###### 1.1.1 Tujuan Spesifik Pembelajaran

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

###### 1.1.2 Pertanyaan Pemantik

- a. Pernahkah anda salah dalam mengambil kesimpulan dari sebuah informasi ?
- b. apa bahaya nya jika kita sebagai pemimpin, salah dalam mengambil kesimpulan dari sebuah informasi tersebut ?

### 1.1.3 Konsep terkait aktivitas

<b>PERTEMUAN 1</b>	
<b>Pendahuluan</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberi Salam</li> <li>2. Guru mengingatkan peserta didik tentang protocol kesehatan dimasa pandemi</li> <li>3. Guru meminta peserta didik memimpin doa dan muraja'ah</li> <li>4. Guru mengabsen, mengecek kerapian berpakaian, kebersihan kelas.</li> <li>5. Guru menyampaikan penjelasan tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai</li> <li>6. Guru memberikan penjelasan tentang tahapan kegiatan pembelajaran</li> <li>7. Guru melakukan <i>apersepsi</i></li> <li>8. Guru memberikan pertanyaan arahan (<i>Guide Questions</i>) :               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Pernahkah kita salah dalam mengambil kesimpulan dari sebuah informasi ?</li> <li>b. apa bahaya nya jika kita sebagai pemimpin, salah dalam mengambil kesimpulan dari sebuah informasi tersebut ?</li> </ol> </li> <li>9. Guru memberi motivasi kepada peserta didik</li> </ol>	<b>10 Menit</b>
<b>Inti</b>	
<p><b>A. Orientasi peserta didik pada masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan kepada peserta didik sebuah kalimat informasi:           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peserta didik mendengarkan kalimat yang diutarakan oleh guru.</li> <li>- Peserta didik diminta memberikan tanggapan dan pendapat terhadap kalimat yang diutarakan.</li> <li>- Peserta didik diberikan kesempatan untuk menetapkan permasalahan dalam bentuk pertanyaan yang berhubungan dengan kalimat yang diutarakan.</li> </ul> </li> <li>2. Guru menugaskan peserta didik agar membentuk kelompok sebanyak 4 orang.           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru membagikan lembar kerja dan kertas gambar secara berkelompok yang berisi permasalahan yang ditetapkan dalam pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dan tugas membuat</li> <li>- Peserta didik (dalam kelompok) membaca dan mengamati aktivitas pembelajaran yang diberikan.</li> <li>- Guru bertanya secara acak pada peserta didik</li> <li>- Peserta didik menjawab pertanyaan guru</li> </ul> </li> <li>3. Guru memberikan kesempatan peserta didik bertanya dengan menanyakan bagian yang belum dipahami.           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peserta didik bertanya tentang bagian yang belum dipahami.</li> </ul> </li> </ol> <p><b>B. Mengorganisasi peserta didik dalam belajar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Guru memastikan setiap anggota memahami tugas masing-masing kelompok           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peserta didik masing-masing membaca dan menganalisis petunjuk dalam lembar kerja dan mencari referensi dari internet kemudian masing-masing mencatat pandangannya</li> </ul> </li> </ol> <p><b>C. Membimbing penyelidikan peserta didik secara mandiri maupun kelompok</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Guru memantau keterlibatan peserta didik selama pengerjaan masalah (penyelidikan)           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kelompok melakukan diskusi untuk menghasilkan resume dari bahan kajian yang disajikan.</li> </ul> </li> </ol>	<b>160 Menit</b>

6. Kelompok membuat contoh kalimat negasi, konjungsi, disjungsi, implikasi dan inferensi pada kertas yang diberikan berdasarkan informasi yang sudah dikumpulkan 7. Hasil dikumpulkan <b>D. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</b> 8. Guru menilai hasil sajian setiap kelompok dan melakukan penyamaan persepsi 9. Kelompok menyajikan hasil diskusi dan jawaban beserta argumen pendukung yang mendasari jawaban.	
<b>Penutup</b>	
1. Peserta didik bersama-sama dengan guru menyimpulkan hasil pembelajaran 2. Refleksi 3. Melanjutkan Aktivitas selanjutnya	<b>15 menit</b>

#### 1.1.4 Kata kunci

**Proposisi, proposisi majemuk, negasi, konjungsi, disjungsi, implikasi, inferensi, penalaran**

#### 1.1.5 Lembar refleksi peserta didik

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

#### 1.1.6 Lembar kerja peserta didik

<b>Lembar Kerja Peserta Didik</b>	
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 inferensi
5. Memberi contoh kalimat negasi/ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, dan inferensi (KK)

C. Alat dan Bahan

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

D. Materi

Berpikir komputasional (*Computational Thinking*) merupakan 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**

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**

Kebenaran suatu kalimat sesuai dengan fakta, kalimat palsu tidak sesuai dengan fakta. Kalimat terdiri dari empat elemen, dua di antaranya merupakan subjek kalimat, sementara dua lainnya berfungsi sebagai objek yang menyertainya. Keempat elemen yang dimaksud merupakan konsep sebagai subjek, konsep sebagai predikat, kopula dan kuantifier.

Kalimat proposisi merupakan 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 merupakan 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 karna belum ditentukan)

### **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. Anteseden : "Kuda merupakan kendaraan para ksatria dizaman kerajaan dan Kuda merupakan simbol kejayaan".  
Menjadi Konsekuen : "Kuda merupakan kendaraan para ksatria dizaman kerajaan dan simbol kejayaan"
- c. Jika sinta rajin belajar maka ia lulus ujian dan mendapat hadiah istimewa.  
A = sinta rajin belajar  
B = sinta lulus ujian  
C = sinta mendapat hadiah istimewa

### **Negasi (~)**

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

~ P = Es **tidak** mencair jika dipanaskan

### Konjungsi ( ^ )

Konjungsi merupakan pernyataan majemuk dengan kata hubung “dan”. Sehingga semua pernyataan yang di hubungkan dengan kata “dan” disebut konjungsi.

Berikut merupakan Tabel kebenaran Konjungsi

p	Q	p ^ 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 ^ q)

2. Kalimat “dua merupakan bilangan genap dan bilangan prima”

Kalimat diatas bernilai *benar* karena ....

P = dua merupakan bilangan genap (*benar*)

Q = dua merupakan bilangan prima (*benar*)

Dikarenakan keduanya bernilai benar, maka dipastikan diatas bernilai benar.

### Disjungsi

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

P	Q	p v q
B	B	B
B	S	B
S	B	B
S	S	S

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

Contoh :

1. Diberikan dua pernyataan berikut

p : Kerbau berkaki empat (*benar*)

q : kerbau memiliki gading (*salah*)

Kalimat disjungsi nya yaitu : Sapi berkaki empat dan memiliki gading (*benar*)  
( $p \vee q$ )

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

Kalimat diatas bernilai *salah* karena ....

P = empat merupakan bilangan ganjil (*salah*)

Q = empat merupakan bilangan prima (*salah*)

Dikarenakan keduanya bernilai salah, maka dipastikan diatas bernilai salah.

### Implikasi

Implikasi merupakan pernyataan majemuk dengan kata penghubung “jika ....maka...”. Sehingga semua pernyataan yang di hubungkan dengan kata “jika” disebut implikasi. Berikut merupakan 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 :

1. 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 merupakan bilangan genap dan bilangan prima”

Kalimat diatas bernilai *salah* karena ....

P = dua merupakan bilangan genap (*benar*)

Q = dua merupakan bilangan prima (*benar*)

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

### Inferensi

Inferensi menurut *Collins Dictionary* merupakan kesimpulan yang kita tarik tentang sesuatu dengan menggunakan informasi yang sudah kita miliki tentang itu .

Contoh :

1. Selly mendengar alarm asap di rumah tetangganya dan mencium bau daging gosong .

Selly dapat menyimpulkan bahwa masakan tetangganya terbakar (gosong)

2. Heri melihat remah – remah kue di ruang tamu dan coklat di sekitar mulut putrinya.

Heri dapat menyimpulkan bahwa putrinya makan kue di ruang tamu

## E. Tugas Diskusi

1. Misalkan p merupakan “ iwan bisa berbahasa Jawa”, q merupakan “ Iwan bisa berbahasa Indonesia”, dan r merupakan “Iwan bisa berbahasa Mandarin”.  
Terjemahkan kalimat majemuk berikut kedalam notasi simbolik :
  1. Iwan bisa berbahasa Jawa atau Indonesia
  2. Iwan bisa berbahasa Indonesia tetapi tidak bahasa mandarin
  3. Iwan bisa bahasa jawa atau bahasa Indonesia atau dia tidak bisa mandarin atau bahasa Indonesia
  4. Tidak benar bahwa iwan bisa berbahasa mandarin atau jawa
  5. Tidak benar bahwa iwan bisa berbahasa Indonesia atau mandarin tetapi tidak bisa jawa
2. Misalkan p merupakan “ Hari ini merupakan hari minggu”, q merupakan “hujan turun”, dan r merupakan “hari ini panas”. Terjemahkan notasi simbolik ini dengan kata-kata
  1.  $p \wedge \sim q$
  2.  $\sim p \wedge \sim q$
  3.  $p \wedge q \wedge \sim r$
  4.  $\sim (p \vee q) \wedge r$
  5.  $(p \wedge q) \vee (\sim r \vee p)$
3. Diketahui informasi sebagai berikut, maka tentukan inferensinya (kesimpulan)
  1. P = digit terakhir suatu bilangan merupakan 0  
Q – bilangan tersebut habis dibagi 10  
Jika digit terakhir suatu bilangan merupakan 0, maka bilangan tersebut habis dibagi 10. digit terakhir suatu bilangan merupakan 0  
Kesimpulannya merupakan .....
  2. P = saya kangen  
Q = saya akan melihat foto mu  
Jika saya kangen, maka saya akan melihat foto mu, Saya tidak melihat fotomu  
Kesimpulannya .....

## 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

### 1.1.7 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

1) 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 :  $\text{Nilai} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 4$
- 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)
--------	----------------------

- 2) Penilaian pengetahuan  
 a) Penugasan Kelompok  
 (1) Kisi Kisi

No	Tujuan Pembelajaran	Indikator soal	Bentuk soal	No soal
1	Memberikan contoh kalimat negasi, konjungsi, disjungsi, implikasi dan inferensi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peserta didik dapat Terjemahkan kalimat majemuk kedalam notasi simbolik</li> <li>▪ Peserta didik dapat menerjemahkan notasi simbolik ke kalimat</li> <li>▪ Peserta didik dapat tentukan inferensi (kesimpulan)</li> </ul>	Uraian	1  2  3

(2) Soal Penugasan  
 Tugas Diskusi

1. Misalkan p merupakan “ iwan bisa berbahasa Jawa”, q merupakan “ Iwan bisa berbahasa Indonesia”, dan r merupakan “Iwan bisa berbahasa Mandarin”. Terjemahkan kalimat 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 merupakan “ Hari ini merupakan hari minggu”, q merupakan “hujan turun”, dan r merupakan “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. Diketahui informasi sebagai berikut, maka tentukan inferensinya (kesimpulan)

P = digit terakhir suatu bilangan merupakan 0

Q = bilangan tersebut habis dibagi 10

Jika digit terakhir suatu bilangan merupakan 0, maka bilangan tersebut habis dibagi 10. digit terakhir suatu bilangan merupakan 0

Kesimpulannya adalah .....

P = saya kangen

Q = saya akan melihat foto mu

Jika saya kangen, maka saya akan melihat foto mu, Saya tidak melihat fotomu

Kesimpulannya .....

## 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		

(3) Lembar observasi

## LEMBAR PENGAMATAN OBSERVASI DISKUSI KELOMPOK

No	Nama Peserta Didik	Profil Pelajar Pancasila			Jumlah Skor	Rata-rata Nilai
		Mandiri	Kreatif	Berfikir kritis		

## LEMBAR PENILAIAN PRAKTIK

Mata Pelajaran : Informatika  
 Kelas : X....  
 Semester : .....

No	Nama Peserta Didik	Aspek Penilaian								
		Individu				Kelompok			Nilai LK	Nilai Akhir Diskusi
		A	B	C	D	A	B	C		
	<b>Kelompok 1</b>									
1										
2										
3										
4										
	<b>Kelompok 2</b>									
1										
2										
3										
4										
	dst.									

3) 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 :

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

- a : Penyelesaian tugas kelompok
- b : Ketepatan hasil diskusi
- c : Kerjasama kelompok

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

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

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

### 1.1.8 Remedial dan pengayaan

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.

### 1.1.9 Referensi

1. Henry pandia, 2016 .*Informatika untuk SMA/MA kelas X*. erlangga. Jakarta
2. Novianto Andi, 2016. *Sistem Komputer*.Erlangga.Jakarta.
3. Modul PKP Informatika
4. [www.kompasiana.com](http://www.kompasiana.com)

### 1.1.10 Glosarium

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

### 1.1.11 Pesan pedagogi perancang modul untuk guru

Mohon diperhatikan pada saat pembagian tugas untuk mengelompokan siswa, sesuai dengan potensi dan keberagaman kemampuan peserta didik.

### 1.1.12 Lembar refleksi guru

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

## 2.1 Pertemuan 2 - Penalaran deduktif, induktif, dan abduktif

### 2.1.1 Tujuan Spesifik Pembelajaran

Siswa dapat memberi contoh penalaran deduktif, induktif, dan abduktif dan dapat menganalisis suatu kasus untuk dipecahkan melalui logika inferensi

### 2.1.2 Pertanyaan Pemantik

Bagaimana cara logika membantu memutuskan suatu pernyataan benar/salah?

### 2.1.3 Tujuan Spesifik Pembelajaran

1. Menjelaskan konsep penalaran deduktif, induktif, dan abduktif
2. Memberi contoh penalaran deduktif, induktif dan abduktif
3. Menganalisis suatu kasus untuk dipecahkan melalui logika inferensi (kk)

### 2.1.4 Konsep terkait aktivitas

<b>Pertemuan 2</b>	
<b>Pendahuluan</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberi Salam</li> <li>2. Guru mengingatkan peserta didik tentang protocol kesehatan dimasa pandemi</li> <li>3. Guru meminta peserta didik memimpin doa dan muraja'ah</li> <li>4. Guru mengabsen, mengecek kerapian berpakaian, kebersihan kelas.</li> <li>5. Guru menyampaikan penjelasan tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai</li> <li>6. Guru memberikan penjelasan tentang tahapan kegiatan pembelajaran</li> <li>7. Guru melakukan <i>apersepsi</i></li> <li>8. Guru memberikan pertanyaan arahan (<i>Guide Questions</i>) : Bagaimana cara logika membantu memutuskan suatu pernyataan benar/salah ?</li> <li>9. Guru memberi motivasi kepada peserta didik</li> </ol>	<b>10 Menit</b>
<b>Inti</b>	
<p><b>A. Orientasi peserta didik pada masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan kepada peserta didik sebuah kalimat informasi: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peserta didik mendengarkan kalimat yang diutarakan oleh guru.</li> <li>▪ Peserta didik diminta memberikan tanggapan dan pendapat terhadap kalimat yang diutarakan.</li> <li>▪ Peserta didik diberikan kesempatan untuk menetapkan permasalahan dalam bentuk pertanyaan yang berhubungan dengan kalimat yang diutarakan.</li> </ul> </li> <li>2. Guru menugaskan peserta didik agar membentuk kelompok sebanyak 4 orang. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru membagikan lembar kerja dan kertas gambar secara berkelompok yang berisi permasalahan yang ditetapkan dalam pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dan tugas membuat</li> <li>▪ Peserta didik (dalam kelompok) membaca dan mengamati aktivitas pembelajaran yang diberikan.</li> <li>▪ Guru bertanya secara acak pada peserta didik</li> <li>▪ Peserta didik menjawab pertanyaan guru</li> </ul> </li> <li>3. Guru memberikan kesempatan peserta didik bertanya dengan menanyakan bagian yang belum dipahami. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peserta didik bertanya tentang bagian yang belum dipahami.</li> </ul> </li> </ol>	<b>160 Menit</b>

<p><b>B. Mengorganisasi peserta didik dalam belajar</b></p> <p>4. Guru memastikan setiap anggota memahami tugas masing-masing kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peserta didik masing-masing membaca dan menganalisis petunjuk dalam lembar kerja dan mencari referensi dari internet kemudian masing-masing mencatat pandangannya</li> </ul> <p><b>C. Membimbing penyelidikan peserta didik secara mandiri maupun kelompok</b></p> <p>5. Guru memantau keterlibatan peserta didik selama pengerjaan masalah (penyelidikan)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kelompok melakukan diskusi untuk menghasilkan resume dari bahan kajian yang disajikan.</li> </ul> <p>6. Kelompok membuat contoh logika deduktif, induktif dan deduktif pada kertas yang diberikan berdasarkan informasi yang sudah dikumpulkan</p> <p>7. Hasil dikumpulkan</p> <p><b>D. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</b></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>	
<b>Penutup</b>	
<p>1. Peserta didik bersama-sama dengan guru menyimpulkan hasil pembelajaran</p> <p>2. Refleksi</p> <p>3. Melanjutkan Aktivitas selanjutnya</p>	

### 2.1.5 Kata kunci

Penalaran, logika proposisi, deduktif, induktif, sbduktif, inferensi, kalimat mayor, kalimat minor

### 2.1.6 Lembar refleksi peserta didik

Aspek	Refleksi Peserta didik
Perasaan dalam belajar	Apa yang menyenangkan dalam kegiatan pembelajaran hari ini?
Makna	Apakah aktivitas pembelajaran hari ini bermakna dalam kehidupan saya?
Penguasaan materi	Saya dapat menguasai materi pelajaran pada hari ini <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Baik</li> <li>b. Cukup</li> <li>c. kurang</li> </ul>
Keaktifan	Apakah saya terlibat aktif dalam pembelajaran hari ini? Apakah saya menyumbangkan ide dalam proses pembuatan infografis?
Gotong Royong	Apakah saya dapat bekerjasama dengan teman 1 kelompok?



## 5. Silogisme hipotesis

Silogisme yang terdiri atas premis mayor yang berproposisi conditional hipotesis

Contoh

My : Jika tidak ada minuman, kucingku akan kehausan

Mn : Minuman tidak ada

K : jadi, kucingku akan kehausan

## 6. Silogisme alternative

Terdiri atas premis mayor berupa proposisi alternatif. Proposisi alternative yaitu bila premis minornya membenarkan salah satu alternatifnya.

Kesimpulannya akan menolak alternative yang lain.

Contoh

My : Adik saya berada di Jakarta atau bogor

Mn : Adik saya berada di Jakarta

K : jadi, adik saya tidak berada di bogor

**Penalaran Induktif** merupakan suatu proses berpikir berupa sebuah penarikan kesimpulan yang bersifat umum atas dasar pengetahuan tentang hal – hal khusus(fakta)

Contoh

kerbau punya mata, anjing punya mata, kucing punya mata, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa setiap hewan punya mata. Penalaran induktif membutuhkan banyak sampel untuk mempertinggi tingkat ketelitian premis yang diangkat

**Penalaran Abduktif** merupakan metode untuk memilih argumentasi terbaik dari sekian banyak argumentasi yang mungkin

Contoh

Diketahui bahwa semua pohon manga di kebun pak Mamat merupakan jenis manga manalagi. Di dapur pak mamat ada sekeranjang buah manga, dan kesemuanya jenis manga manalagi. Bisa disimpulkan ada kemungkinan bahwa manga manga manalagi itu dipetik dari kebun pak mamat sendiri.

**Inferensi** merupakan tindakan atau proses untuk mendapatkan kesimpulan berdasarkan apa yang sudah diketahui atau diasumsikan.

### 1. Jenis Inferensi

Dilihat berdasarkan jumlah premisnya, inferensi pada dasarnya diklasifikasikan menjadi dua:

- a. Inferensi langsung (*immediate inference*), yaitu proses meneruskan dari satu premis ke kesimpulan secara langsung. Ini merupakan penalaran tanpa perantara istilah tengah atau proposisi kedua dari satu proposisi ke proposisi lain yang harus mengikuti.
- b. Inferensi mediasi (*mediate inference*), proses membuat kesimpulan dari dua atau lebih premis yang saling terkait secara logis. Ini merupakan

penalaran yang melibatkan perantara istilah tengah atau proposisi kedua yang menjamin penarikan kebenaran baru.

## 2. Contoh logika inferensi

- c. Ismah pulang ke rumah pukul 14 sore, terlihat pintu rumah masih terkunci karena ayahnya pulang kerja pukul 15.  
*Ismah juga melihat tidak ada alas kaki di teras rumahnya sehingga menyimpulkan bahwa ayahnya belum pulang*
- d. Luluk melihat asap mengepul dari ruang dapur dan mencium bau gosong.  
*Luluk menyimpulkan bahwa ada yang terbakar di ruang dapur*
- e. Budi melihat banyak semut mengerumuni remahan roti di bawah meja.  
*Budi menyimpulkan bahwa anaknya lupa membersihkan sisa makanan*
- f. Bambang bekerja sebagai guru dan setiap pulang kerja merenovasi rumahnya tanpa bantuan tukang bangunan.  
*Dapat disimpulkan bahwa selain sebagai guru, Bambang memiliki keahlian sebagai tukang bangunan*
- g. Ketika group whatsapp berbunyi dan ada notifikasi dari teman kerjanya, susi tersenyum.  
*Dapat disimpulkan bahwa susi senang membaca kabar dari temannya*
- h. Bilqis memakan buah mangga yang baru dibeli ibunya, ia terlihat mengerutkan wajahnya.  
*Dapat disimpulkan bahwa Bilqis memakan buah yang belum masak*

## 7. Tugas Diskusi

1. Buatlah 4 contoh penalaran secara
  - a. Deduktif
  - b. Induktif
  - c. abduktif
2. Sebagian besar orang percaya bahwa harimau jawa telah punah. Tetapi, pada suatu hari Agus membuat pernyataan kontroversial berikut :
  - (i) Saya melihat harimau di hutan
  - (ii) Jika saya melihat harimau di hutan, maka saya juga melihat serigala.  
Misal kita diberitahu bahwa Agus terkadang berbohong dan kadang jujur, gunakan Tabel kebenaran untuk memeriksa apakah agus benar – benar melihat harimau atau tidak ?

### 3. Periksa kesahihan argument berikut :

$$P \rightarrow \sim q$$

$$\sim r \rightarrow p$$

$$q$$

-----

$$r$$

## 8. 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

### 2.1.8 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

##### 1) 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 :  $\text{Nilai} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 4$

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)

- 2) Penilaian pengetahuan  
 b) Penugasan Kelompok  
 1) Kisi Kisi

No	Tujuan Pembelajaran	Indikator soal	Bentuk soal	No soal
1	Memberikan contoh penalaran deduktif, induktif dan abduktif	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Peserta didik dapat Terjemahkan penalaran deduktif, induktif dan abduktif</li> </ul>	Uraian	1
2	Menganalisis suatu kasus untuk dipecahkan melalui logika inferensi	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Peserta didik dapat menarik kesimpulan dengan logika inferensi</li> <li>● Peserta didik dapat menarik kesimpulan dengan logika inferensi dan simbol-simbol</li> </ul>		2 3

2) Soal Penugasan

Tugas Diskusi

4. Buatlah 4 contoh penalaran secara

- d. Deduktif
- e. Induktif
- f. abduktif

5. Sebagian besar orang percaya bahwa harimau jawa telah punah. Tetapi, pada suatu hari Agus membuat pernyataan kontroversial berikut :

(iii) Saya melihat harimau di hutan

(iv) Jika saya melihat harimau di hutan, maka saya juga melihat serigala.

Misal kita diberitahu bahwa Agus terkadang berbohong dan kadang jujur, gunakan Tabel kebenaran untuk memeriksa apakah agus benar – benar melihat harimau atau tidak ?

6. Periksa kesahihan argument berikut :

$P \rightarrow \sim q$

$\sim r \rightarrow p$

q

-----

r

## Lembar Kerja Peserta didik

Nama Kelompok: \_\_\_\_\_

Anggota Kelompok:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

Rangkuman Hasil Diskusi

No	Pertanyaan	Jawaban Hasil Diskusi
1		
2		
3		
3		
4		

(4) Lembar observasi

### LEMBAR PENGAMATAN OBSERVASI DISKUSI KELOMPOK

No	Nama Peserta Didik	Profil Pelajar Pancasila			Jumlah Skor	Rata-rata Nilai
		Mandiri	Kreatif	Berfikir kritis		

## LEMBAR PENILAIAN PRAKTIK

Mata Pelajaran : Informatika  
 Kelas : X....  
 Semester : .....

No	Nama Peserta Didik	Aspek Penilaian								
		Individu				Kelompok			Nilai LK	Nilai Akhir Diskusi
		A	B	C	D	A	B	C		
	<b>Kelompok 1</b>									
1										
2										
3										
4										
	<b>Kelompok 2</b>									
1										
2										
3										
4										
	dst.									

3) 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 :

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

- a : Penyelesaian tugas kelompok
- b : Ketepatan hasil diskusi
- c : Kerjasama kelompok

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

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

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

### 2.1.9 Remedial dan pengayaan

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.

#### 2.1.10 Referensi

1. Henry pandia, 2016 .*Informatika untuk SMA/MA kelas X*. erlangga. Jakarta
2. Novianto Andi, 2016. *Sistem Komputer.Erlangga*.Jakarta.
3. Modul PKP Informatika
4. [www.kompasiana.com](http://www.kompasiana.com)

#### 2.1.11 Glosarium

Silogisme = suatu proses penarikan kesimpulan

#### 2.1.12 Pesan pedagogi perancang modul untuk guru

Mohon diperhatikan pada saat pembagian tugas untuk mengelompokan siswa, sesuai dengan potensi dan keberagaman kemampuan peserta didik.

#### 2.1.13 Lembar refleksi guru

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

### 3.1 Pertemuan 3 – Sistem Bilangan Digital

#### 3.1.1 Tujuan Spesifik Pembelajaran

Siswa dapat menjelaskan dan mengkonversi proposisi menjadi konsep bilangan biner dan heksadesimal

#### 3.1.2 Pertanyaan Pemantik

Tahukah anda numeric yang biasa di pakai dalam kehidupan sehari hari merupakan sebuah sistem bilangan ? sistem bilangan apakah itu ? selain sistem bilangan yang sering kita pakai sehari hari adakah lagi sistem bilangan yang lainnya ?

#### 3.1.3 Konsep terkait aktivitas

<b>Pertemuan 3</b>	
<b>Pendahuluan</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberi Salam</li> <li>2. Guru mengingatkan peserta didik tentang protocol kesehatan dimasa pandemi</li> <li>3. Guru meminta peserta didik memimpin doa dan muraja'ah</li> <li>4. Guru mengabsen, mengecek kerapian berpakaian, kebersihan kelas.</li> <li>5. Guru menyampaikan penjelasan tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai</li> <li>6. Guru memberikan penjelasan tentang tahapan kegiatan pembelajaran</li> <li>7. Guru melakukan <i>apersepsi</i></li> <li>8. Guru memberikan pertanyaan arahan (<i>Guide Questions</i>) : Pernahkah anda melihat simbol 1 atau 0 di saklar listrik ? Apa arti simbol 0 dan 1 tersebut ?</li> <li>9. Guru memberi motivasi kepada peserta didik</li> </ol>	<b>10 Menit</b>
<b>Inti</b>	
<p><b>A. Orientasi peserta didik pada masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Guru memberikan kepada peserta didik sebuah numerik: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peserta didik mendengarkan numerik yang diutarakan oleh guru.</li> <li>▪ Peserta didik diminta memberikan tanggapan dan pendapat terhadap numerik yang diutarakan.</li> <li>▪ Peserta didik diberikan kesempatan untuk menetapkan permasalahan dalam bentuk pertanyaan yang berhubungan dengan numerik yang diutarakan.</li> </ul> </li> <li>11. Guru menugaskan peserta didik agar membentuk kelompok sebanyak 4 orang. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru membagikan lembar kerja dan kertas gambar secara berkelompok yang berisi permasalahan yang ditetapkan dalam pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dan tugas mengkonversikan bilangan biner ke heksadesimal atau pun sebaliknya</li> <li>▪ Peserta didik (dalam kelompok) membaca dan mengamati aktivitas pembelajaran yang diberikan.</li> <li>▪ Guru bertanya secara acak pada peserta didik</li> <li>▪ Peserta didik menjawab pertanyaan guru</li> </ul> </li> <li>12. Guru memberikan kesempatan peserta didik bertanya dengan menanyakan bagian yang belum dipahami. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peserta didik bertanya tentang bagian yang belum dipahami.</li> </ul> </li> </ol>	<b>160 Menit</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru menjawab pertanyaan siswa</li> </ul> <p><b>B. Mengorganisasi peserta didik dalam belajar</b></p> <p>13. Guru memastikan setiap anggota memahami tugas masing-masing kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peserta didik masing-masing membaca dan menganalisis petunjuk dalam lembar kerja dan mencari referensi dari internet kemudian masing-masing mencatat pandangannya</li> </ul> <p><b>C. Membimbing penyelidikan peserta didik secara mandiri maupun kelompok</b></p> <p>14. Guru memantau keterlibatan peserta didik selama pengerjaan masalah (penyelidikan)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kelompok melakukan diskusi untuk menghasilkan resume dari bahan kajian yang disajikan.</li> </ul> <p>15. Kelompok menghitung konversi bilangan yang diberikan berdasarkan informasi yang sudah dikumpulkan</p> <p>16. Hasil dikumpulkan</p> <p><b>D. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</b></p> <p>17. Guru menilai hasil sajian setiap kelompok dan melakukan penyamaan persepsi</p> <p>18. Kelompok menyajikan hasil diskusi dan jawaban beserta argumen pendukung yang mendasari jawaban.</p>	
<b>Penutup</b>	
<p>19. Peserta didik bersama-sama dengan guru menyimpulkan hasil pembelajaran</p> <p>20. Refleksi</p> <p>21. Melanjutkan Aktivitas selanjutnya</p>	<b>15 menit</b>

### 3.1.4 Kata kunci

Biner, Heksadesimal, konversi, bilangan digital

### 3.1.5 Lembar refleksi peserta didik

Aspek	Refleksi Peserta didik
Perasaan dalam belajar	Apa yang menyenangkan dalam kegiatan pembelajaran hari ini?
Makna	Apakah aktivitas pembelajaran hari ini bermakna dalam kehidupan saya?
Penguasaan materi	Saya dapat menguasai materi pelajaran pada hari ini <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Baik</li> <li>b. Cukup</li> <li>c. kurang</li> </ul>
Keaktifan	Apakah saya terlibat aktif dalam pembelajaran hari ini? Apakah saya menyumbangkan ide dalam proses pembuatan infografis?
Gotong Royong	Apakah saya dapat bekerjasama dengan teman 1 kelompok?

### 3.1.6 Lembar kerja peserta didik

#### Lembar Kerja Peserta Didik

Materi Ajar : “Sistem Bilangan Digital “

Mata Pelajaran : Informatika

Jenjang/Kelas : SMK/X

Nama Kelompok : 1. ....

4. ....

5. ....

6. ....

#### 1 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

#### 2 Tujuan

1. Menjelaskan konsep bilangan biner dan heksadesimal
2. Mengonversi proposisi menjadi konsep bilangan biner dan heksadesimal (KK)

#### 3 Alat dan Bahan

Laptop/Hp, aplikasi presentasi, aplikasi pengolah kata

#### 4 Materi

Sistem Bilangan merupakan suatu cara untuk mewakili ukuran besaran dari sebuah benda fisik

#### **B I N E R**

Sistem Bilangan biner yaitu sebuah sistem penulisan angka dengan dua jenis angka (numeric), yaitu 0 dan 1, 0 mewakili tidak adanya arus listrik ,(LOW) 1 mewakili adanya arus listrik (HIGH). Nama lain dari biner merupakan bilangan basis 2.

Adapun cara penulisan  $N_2$ , dengan  $N$  merupakan bilangan biner.

Nilai sebuah bilangan biner jika di konversikan kedalam bilangan heksadesimal memiliki rumus  $\sum (A \times 2^b)$ ,  $A$  bernilai 0 atau 1 sedangkan  $b$  bernilai ....., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3 ...

Contoh konversi bilangan biner menjadi desimal :

$$\begin{aligned} 1101_2 &= (1 \times 2^3) + (1 \times 2^2) + (0 \times 2^1) + (1 \times 2^0) \\ &= 8 + 4 + 0 + 1 \\ &= 13_{10} \end{aligned}$$

Contoh konversi bilangan decimal menjadi biner

$$13_{10} = \dots\dots\dots$$

$$13 \text{ dibagi } 2 = 6 \text{ sisa } 1$$

$$6 \text{ dibagi } 2 = 3 \text{ sisa } 0$$

3 dibagi 2 = 1 sisa 1 → 1 1 0 1<sub>2</sub> (cara penulisan hasilnya di ambil dari bawah ke atas )  
 Jadi hasilnya : 13<sub>10</sub> = 1 1 0 1<sub>2</sub>

### HEKSADESIMAL

Sistem bilangan Heksademimal atau bilangan berbasis 16, yaitu suatu sistem bilangan yang penulisannya dengan 16 jenis simbol , yaitu 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F. Adapun cara penulisannya N<sub>16</sub> dengan N merupakan bilangan heksadesimal. A<sub>16</sub> mewakili nilai 10, B<sub>16</sub> mewakili nilai 11, C<sub>16</sub> mewakili nilai 12, D<sub>16</sub> mewakili nilai 13, E<sub>16</sub> mewakili nilai 14 dan F<sub>16</sub> mewakili nilai 15 . Nilai sebuah bilangan heksadesimal jika di konversikan kedalam bilangan decimal memiliki rumus  $\sum (A \times 16^b)$  A bernilai 0, 1, 2 , 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F . sedangkan b bernilai ....., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3 ...

Contoh konversi bilangan heksadesimal menjadi decimal

$$\begin{aligned} A12_{16} &= (A \times 16^2) + (1 \times 16^1) + (2 \times 16^0) \\ &= (10 \times 256) + (1 \times 16) + (2 \times 1) \\ &= 2560 + 16 + 2 \\ &= 2578_{10} \end{aligned}$$

Contoh konversi bilangan decimal menjadi heksadesimal

2578<sub>10</sub> = .....  
 2578 dibagi 16 = 161 sisa 2  
 161 dibagi 16 = 10 sisa 1 → A12<sub>16</sub> (cara penulisan hasilnya diambil dari bawah ke atas)  
 Jadi hasilnya : 2578<sub>10</sub> = A12<sub>16</sub>

### Penerapan Negasi, konjungsi dan disjungsi

Jika dalam kehidupan sehari hari bilangan biner dapat diterapkan seperti untuk menyalakan saklar listrik, apabila angka 1 merupakan berarti lampu menyala dan angka 0 berarti lampu mati, maka dapat diperoleh sebagai berikut

a. Konjungsi

Z bernilai benar ( 1 ) jika “ X ” dan “ Y “ bernilai benar

X	Y	Z
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

Tabel kebenaran konjungsi

b. Disjungsi

Z bernilai benar ( 1 ) jika “ X ” atau “ Y “ bernilai benar

X	Y	Z
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

Tabel kebenaran disjungsi

c. Negasi

Jika X bernilai benar (1), maka Y bernilai salah (0)

X	$\sim X$
1	0
0	1

## 1. Tugas Diskusi

- 1) Setelah anda membaca dan mencari referensi dari buku dan internet, jelaskan oleh kelompok anda seperti apa konsep bilangan biner dan heksadesimal ?
- 2) Konversikan bilangan biner berikut ini ke menjadi bilangan heksadesimal
  - a.  $1111_2$
  - b.  $1010_2$
  - c.  $101111_2$
  - d.  $111011_2$
- 3) Konversikan bilangan heksadesimal berikut ini menjadi bilangan biner
  - a.  $45A_{16}$
  - b.  $2B12_{16}$
  - c.  $34D1_{16}$
  - d.  $A2451_{16}$

## 2. 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

### 3.1.7 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

##### 1) 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 :  $\text{Nilai} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 4$
- 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)

### 3) Penilaian pengetahuan

#### a) Penugasan Kelompok

##### (1) Kisi Kisi

No	Tujuan Pembelajaran	Indikator soal	Bentuk soal	No soal
1	Menjelaskan konsep bilangan biner dan heksadesimal	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Peserta didik dapat menjelaskan konsep bilangan biner dan heksadesimal</li> </ul>	Uraian	1
2	Mengkonversi proposisi menjadi konsep bilangan biner dan heksadesimal	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Peserta didik dapat mengkonversi bilangan biner ke bilangan heksadesimal</li> <li>● Peserta didik dapat mengkonversi bilangan heksadesimal ke bilangan biner</li> </ul>		2 3

##### (2). Soal Penugasan

###### Tugas Diskusi

1. Setelah anda membaca dan mencari referensi dari buku dan internet, jelaskan oleh kelompok anda seperti apa konsep bilangan biner dan heksadesimal ?
2. Konversikan bilangan biner berikut ini ke menjadi bilangan heksadesimal
  - a.  $1111_2$
  - b.  $1010_2$
  - c.  $101111_2$
  - d.  $111011_2$
3. Konversikan bilangan heksadesimal berikut ini menjadi bilangan biner
  - a.  $45A_{16}$
  - b.  $2B12_{16}$
  - c.  $34D1_{16}$
  - d.  $A2451_{16}$

## Lembar Kerja Peserta didik

Nama Kelompok: \_\_\_\_\_

Anggota Kelompok:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

Rangkuman Hasil Diskusi

No	Pertanyaan	Jawaban Hasil Diskusi
1		
2		
3		

(5) Lembar observasi

### LEMBAR PENGAMATAN OBSERVASI DISKUSI KELOMPOK

No	Nama Peserta Didik	Profil Pelajar Pancasila			Jumlah Skor	Rata-rata Nilai
		Mandiri	Kreatif	Berfikir kritis		

## LEMBAR PENILAIAN PRAKTIK

Mata Pelajaran : Informatika  
 Kelas : X....  
 Semester : .....

No	Nama Peserta Didik	Aspek Penilaian								
		Individu				Kelompok			Nilai LK	Nilai Akhir Diskusi
		A	B	C	D	A	B	C		
	<b>Kelompok 1</b>									
1										
2										
3										
4										
	<b>Kelompok 2</b>									
1										
2										
3										
4										
	dst.									

4) Indikator Penilaian :

Individu :

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

Keterangan Aspek Penilaian :

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

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

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

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

Kelompok :

- 4 : Memuaskan
- 3 : Baik
- 2 : Cukup
- 1 : Kurang

a : Penyelesaian tugas kelompok

b : Ketepatan hasil diskusi

c : Kerjasama kelompok

### 3.1.8 Remedial dan pengayaan

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.

### 3.1.9 Referensi

1. Novianto Andi, 2016. *Sistem Komputer*. Erlangga. Jakarta.
2. Henry pandia, 2016. *Informatika untuk SMA/MA kelas X*. erlangga. Jakarta

### 3.1.10 Glosarium

Konversi = merubah dari satu sistem ke sistem yang lainnya

### 3.1.11 Pesan pedagogi perancang modul untuk guru

Mohon diperhatikan pada saat pembagian tugas untuk mengelompokan siswa, sesuai dengan potensi dan keberagaman kemampuan peserta didik.

### 3.1.12 Lembar refleksi guru

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

## 4.1 Pertemuan 4 – Sistem Bilangan Digital

### 4.1.1 Tujuan Spesifik Pembelajaran

Siswa dapat menerapkan negasi, konjungsi, dan disjungsi pada bilangan biner dan heksadesimal serta siswa dapat menerapkan operator logika proposional pada bilangan biner dan heksadesimal

### 4.1.2 Pertanyaan Pemantik

Ada sebuah kalimat menyatakan Jika hari ini hujan dan jika hanya jika awan hitam tidak tampak maka hari akan turun hujan . menurut anda apakah pernyataan ini bernilai benar ?

### 4.1.3 Konsep terkait aktivitas

<b>Pertemuan 4</b>	
<b>Pendahuluan</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberi Salam</li> <li>2. Guru mengingatkan peserta didik tentang protocol kesehatan dimasa pandemi</li> <li>3. Guru meminta peserta didik memimpin doa dan muraja'ah</li> <li>4. Guru mengabsen, mengecek kerapian berpakaian, kebersihan kelas.</li> <li>5. Guru menyampaikan penjelasan tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai</li> <li>6. Guru memberikan penjelasan tentang tahapan kegiatan pembelajaran</li> <li>7. Guru melakukan <i>apersepsi</i></li> <li>8. Guru memberikan pertanyaan arahan (<i>Guide Questions</i>) : <i>Bagaimana penerapan logika proposisi pada bilangan biner dalam kehidupan sehari hari</i></li> <li>9. Guru memberi motivasi kepada peserta didik</li> </ol>	<b>10 Menit</b>
<b>Inti</b>	
<p><b>A. Orientasi peserta didik pada masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan kepada peserta didik sebuah kalimat majemuk : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peserta didik mendengarkan kalimat majemuk yang diutarakan oleh guru.</li> <li>▪ Peserta didik diminta memberikan tanggapan dan pendapat terhadapkalimat majemuk yang diutarakan.</li> <li>▪ Peserta didik diberikan kesempatan untuk menetapkan permasalahan dalam bentuk pertanyaan yang berhubungan dengan negasi, konjungsi, disjungsi serta operator logika yang diutarakan.</li> </ul> </li> <li>2. Guru menugaskan peserta didik agar membentuk kelompok sebanyak 4 orang. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru membagikan lembar kerja dan kertas gambar secara berkelompok yang berisi permasalahan yang ditetapkan dalam pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dan tugas menerapkan logika proposional pada bilangan biner dan heksadesimal</li> <li>▪ Peserta didik (dalam kelompok) membaca dan mengamati aktivitas pembelajaran yang diberikan.</li> <li>▪ Guru bertanya secara acak pada peserta didik</li> <li>▪ Peserta didik menjawab pertanyaan guru</li> </ul> </li> <li>3. Guru memberikan kesempatan peserta didik bertanya dengan menanyakan bagian yang belum dipahami.</li> </ol>	<b>160 Menit</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peserta didik bertanya tentang bagian yang belum dipahami.</li> <li>▪ Guru menjawab pertanyaan siswa</li> </ul> <p><b>B. Mengorganisasi peserta didik dalam belajar</b></p> <p>4. Guru memastikan setiap anggota memahami tugas masing-masing kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peserta didik masing-masing membaca dan menganalisis petunjuk dalam lembar kerja dan mencari referensi dari internet kemudian masing-masing mencatat pandangannya</li> </ul> <p><b>C. Membimbing penyelidikan peserta didik secara mandiri maupun kelompok</b></p> <p>5. Guru memantau keterlibatan peserta didik selama pengerjaan masalah (penyelidikan)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kelompok melakukan diskusi untuk menghasilkan resume dari bahan kajian yang disajikan.</li> </ul> <p>6. Kelompok menghitung konversi bilangan yang diberikan berdasarkan informasi yang sudah dikumpulkan</p> <p>7. Hasil dikumpulkan</p> <p><b>D. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</b></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>	
<b>Penutup</b>	
<p>1. Peserta didik bersama-sama dengan guru menyimpulkan hasil pembelajaran</p> <p>2. Refleksi</p> <p>3. Melanjutkan Aktivitas selanjutnya</p>	<b>15 menit</b>

#### 4.1.4 Kata kunci

Biner, Heksadesimal, konversi, bilangan digital, negasi, disjungsi, konjungsi

#### 4.1.5 Lembar refleksi peserta didik

Aspek	Refleksi Peserta didik
Perasaan dalam belajar	Apa yang menyenangkan dalam kegiatan pembelajaran hari ini?
Makna	Apakah aktivitas pembelajaran hari ini bermakna dalam kehidupan saya?
Penguasaan materi	Saya dapat menguasai materi pelajaran pada hari ini <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Baik</li> <li>b. Cukup</li> <li>c. kurang</li> </ul>
Keaktifan	Apakah saya terlibat aktif dalam pembelajaran hari ini? Apakah saya menyumbangkan ide dalam proses pembuatan infografis?
Gotong Royong	Apakah saya dapat bekerjasama dengan teman 1 kelompok?

#### 4.1.6 Lembar kerja peserta didik

##### Lembar Kerja Peserta Didik

Materi Ajar : “Sistem Bilangan Digital “

Mata Pelajaran : Informatika

Jenjang/Kelas : SMK/X

Nama Kelompok : 1. ....

5 .....

6 .....

7 .....

#### 1 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

#### 2 Tujuan

- Menerapkan negasi, konjungsi dan disjungsi pada bilangan biner dan heksadesimal
- Menerapkan operator logika proposional pada bilangan biner dan heksadesimal

#### 3 Alat dan Bahan

Laptop/Hp, aplikasi presentasi, aplikasi pengolah kata

#### 4 Materi

##### **Penerapan Negasi, konjungsi dan disjungsi**

Jika dalam kehidupan sehari-hari bilangan biner dapat diterapkan seperti untuk menyalakan saklar listrik, apabila angka 1 merupakan berarti lampu menyala dan angka 0 berarti lampu mati, maka dapat diperoleh sebagai berikut

#### b. Konjungsi

Z bernilai benar ( 1 ) jika “ X ” dan “ Y “ bernilai benar

X	Y	Z
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

Tabel kebenaran konjungsi

Simbol : “  $\wedge$  “

Penerapan konjungsi menggunakan Tabel kebenaran biner

Contoh : Tentukan nilai kebenaran dari setiap konjungsi berikut

- $5 + 2 = 7$  dan ibukota jawa timur merupakan surabaya.
- 5 merupakan bilangan ganjil dan 5 merupakan bilangan prima

Maka :

Misalkan  $p = x + 2 = 7$ ,  $q =$  ibukota jawa timur merupakan Surabaya  
 $X + 2 = 7$  bernilai benar  
Ibukota jawa timut merupakan Surabaya bernilai benar (1)  
Karena  $p$  dan  $q$  bernilai benar, maka  $p \wedge q$  bernilai benar

c. Disjungsi

$Z$  bernilai benar ( 1 ) jika “ X ” atau “ Y “ bernilai benar

X	Y	Z
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

Tabel kebenaran disjungsi

Simbol : “  $\vee$  “

Penerapan disjungsi menggunakan Tabel kebenaran biner

Contoh

Tentukan nilai kebenaran dari setiap disjungsi berikut

b)  $5 + 2 = 7$  dan ibukota jawa timur merupakan surabaya.

b) 5 merupakan bilangan ganjil dan 5 merupakan bilangan prima

Maka :

Misalkan  $p = x + 2 = 7$ ,  $q =$  ibukota jawa timur merupakan Surabaya  
 $X + 2 = 7$  bernilai benar  
Ibukota jawa timut merupakan Surabaya bernilai benar (1)  
Karena  $p$  atau  $q$  bernilai benar, maka  $p \vee q$  bernilai benar

d. Negasi

Jika  $X$  bernilai benar (1), maka  $Y$  bernilai salah (0)

X	$\sim X$
1	0
0	1

Tabel kebenaran negasi

Simbol : “  $\sim$  “

Contoh :

$5 + 2 = 7$  ( bernilai benar ) jika di negasi kan maka tidak benar  $5 + 2 = 7$  ( bernilai salah )

## 1. Tugas Diskusi

1. Buat pernyataan negasi, konjungsi dan disjungsi pada pernyataan berikut :

a.  $5 = 101_2$

b.  $5_{16} = 5$

c.  $18 = 11001_2$

d.  $24 = 18_{16}$

- e.  $11001_2 = 19_{16}$
2. Tentukan nilai kebenaran dari setiap konjungsi berikut
    - a.  $P = 8$  dan  $25 = 8$
    - b. Setiap angka merupakan bilangan asli dan 8 bilangan asli
    - c.  $P + 5 = 13$  dan 8 merupakan bilangan cacah
  3. Buktikan jika
    - a.  $A23_{16} = 1110111_2$  dan  $D40_{16} = 110101000000_2$
    - b.  $24 = 11000_2$  dan  $24 = 18_{16}$
    - c.  $36_{16} = 110110_2$  atau  $36_{16} = 36$
    - d.  $F1_{16} = 101101_2$  atau  $D3_{16} = 101110_2$

## 2. 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

### 4.1.7 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
  - 1) 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 :

1. Skor akhir menggunakan skala 1 sampai 4
2. Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :  $\text{Nilai} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 4$
3. 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)

- 2) Penilaian pengetahuan
  - b) Penugasan Kelompok
    - 1) Kisi Kisi

No	Tujuan Pembelajaran	Indikator soal	Bentuk soal	No soal
1	Menerapkan negasi, konjungsi dan disjungsi pada bilangan biner dan heksadesimal	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Peserta didik dapat menerapkan negasi, konjungsi dan disjungsi pada bilangan biner dan heksadesimal yang diberikan</li> </ul>	Uraian	1
2	Menerapkan operator logika proposisi pada			

	bilangan biner dan heksadesimal	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Peserta didik dapat menerapkan penggunaan operator logika proposisi pada bilangan biner dan heksadesimal</li> </ul>		2 & 3
--	---------------------------------	--	--	-------

## 2) Soal Penugasan

### Tugas Diskusi

1. Buat pernyataan negasi, konjungsi dan disjungsi pada pernyataan berikut :

- $5 = 101_2$
- $5_{16} = 5$
- $18 = 11001_2$
- $24 = 18_{16}$
- $11001_2 = 19_{16}$

2. Tentukan nilai kebenaran dari setiap konjungsi berikut

- $P = 8$  dan  $25 = 8$
- Setiap angka merupakan bilangan asli dan 8 bilangan asli
- $P + 5 = 13$  dan 8 merupakan bilangan cacah

3. Buktikan jika

- $A23_{16} = 1110111_2$  dan  $D40_{16} = 110101000000_2$
- $24 = 11000_2$  dan  $24 = 18_{16}$
- $36_{16} = 110110_2$  atau  $36_{16} = 36$
- $F1_{16} = 101101_2$  atau  $D3_{16} = 101110_2$

## Lembar Kerja Peserta didik

Nama Kelompok: \_\_\_\_\_

Anggota Kelompok:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

Rangkuman Hasil Diskusi

No	Pertanyaan	Jawaban Hasil Diskusi
1		
2		
3		

Lembar observasi

### LEMBAR PENGAMATAN OBSERVASI DISKUSI KELOMPOK

No	Nama Peserta Didik	Profil Pelajar Pancasila			Jumlah Skor	Rata-rata Nilai
		Mandiri	Kreatif	Berfikir kritis		

## LEMBAR PENILAIAN PRAKTIK

Mata Pelajaran : Informatika  
 Kelas : X....  
 Semester : .....

No	Nama Peserta Didik	Aspek Penilaian								
		Individu				Kelompok			Nilai LK	Nilai Akhir Diskusi
		A	B	C	D	A	B	C		
	<b>Kelompok 1</b>									
1										
2										
3										
4										
	<b>Kelompok 2</b>									
1										
2										
3										
4										
	dst.									

3) 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 :

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

- a : Penyelesaian tugas kelompok
- b : Ketepatan hasil diskusi
- c : Kerjasama kelompok

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

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

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

#### 4.1.8 Remedial dan pengayaan

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.

#### 4.1.9 Referensi

Novianto Andi, 2016. *Sistem Komputer*. Erlangga. Jakarta.

Heriyanto . Gito Rolis. 2013. *Sistem Komputer*. Yudhistira. Jakarta

#### 4.1.10 Glosarium

#### 4.1.11 Pesan pedagogi perancang modul untuk guru

Mohon diperhatikan pada saat pembagian tugas untuk mengelompokan siswa, sesuai dengan potensi dan keberagaman kemampuan peserta didik.

#### 4.1.12 Lembar refleksi guru

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