



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**  
**TAHUN PELAJARAN 2021/2022**  
**SMK ISLAM ANNUR LOSARI**  
**MAPEL SISTEM KOMPUTER\_ PRODUKTIF MULTIMEDIA**

<b>Kelas/Semester</b>	X/ I (GASAL)	
<b>Alokasi Waktu</b>	8 JP	
<b>Tujuan Pembelajaran :</b>  Setelah berdiskusi dan menggali informasi, peserta didik dapat menjelaskan <b>Sistem Bilangan Komputer</b> dengan percaya diri	<b>KD Pengetahuan</b>	<b>KD Keterampilan</b>
	3.1 Memahami sistem bilangan (Desimal, Biner, Heksadesimal)	4.1 Mengkonversikan sistem bilangan (Desimal, Biner, Heksadesimal) dalam memecahkan masalah konversi
	<b>IPK KD Pengetahuan</b>	<b>IPK KD Keterampilan</b>
	1. Menjelaskan sistem bilangan biner, oktal, heksadesimal 2. Menjelaskan konversi bilangan satu ke bilangan lainnya 3. Menjelaskan satuan dalam digit biner (bit, byte, word) 4. Menjelaskan kode bilangan (BCD, Excess-3, Grey, ASCII)	1. Mengkonversikan biner ke desimal dan sebaliknya 2. Mengkonversikan oktal ke desimal dan sebaliknya 3. Mengkonversikan heksadesimal ke desimal dan sebaliknya
<b>Materi Pembelajaran</b>	Pertemuan ke-1 : Sistem bilangan biner, oktal, heksadesimal Pertemuan ke-2 : Konversi antar bilangan Pertemuan ke-3 : Satuan dalam digit biner (bit, byte, word) Pertemuan ke-4 : Kode bilangan BCD, Excess-3, Grey, ASCII	
<b>Model:</b> <i>Discovery Learning dan PBL</i> <b>Metode:</b> <i>Ceramah plus tanya jawab, diskusi, latihan dan tugas,</i> <b>Pendekatan:</b> Scientific Learning	<b>Langkah Pembelajaran:</b> · <b>Kegiatan Pendahuluan Awal (15 menit)</b> 1. Mengucapkan salam dan membaca basmallah bersama untuk mengawali pelajaran. 2. Mengecek kehadiran siswa dan memberi motivasi belajar. 3. Mengaitkan pengetahuan tentang bilangan pada perhitungan kehidupan nyata dengan materi sistem bilangan komputer 4. Menjelaskan tujuan pembelajaran dan kompetensi dasar yang akan dicapai. · <b>Kegiatan Inti (60 menit)</b> a. Pemberian rangsangan ( <i>Stimulation</i> ) 1. Siswa membaca materi tentang sistem bilangan komputer 2. Siswa melihat tayangan tentang konversi sistem bilangan pada slide presentasi b. Identifikasi Masalah ( <i>Problem Statement</i> ) 1. Siswa mengidentifikasi jenis – jenis Sistem Bilangan ; Biner , Desimal, Oktal dan Hexa Desimal	

<p><b>Alat dan Bahan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Laptop / PC</li> <li>2. LCD Proyektor</li> <li>3. Speaker</li> <li>4. Papan tulis dan alat tulis</li> </ol> <p><b>Media:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Media pembelajaran Slide Presentasi</li> <li>2. Buku paket Sistem Komputer SMK Semester 1</li> </ol> <p><b>Aplikasi :</b> Google Classroom, Zoom Meeting</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Siswa mendiskusikan masalah-masalah yang berkaitan dengan Sistem Bilangan ; Biner , Desimal, Oktal dan Hexa Desimal</li> <li>3. Siswa merumuskan Cara mengkonversi bilangan satu ke bilangan lain</li> </ol> <p>c. Pengumpulan Data (<i>Data Collection</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menugaskan siswa untuk mengumpulkan data tentang Sistem Bilangan ; Biner , Desimal, Oktal dan Hexa Desimal</li> <li>2. Siswa membaca modul dengan cermat untuk mengurutkan proses konversi bilangan</li> </ol> <p>d. Pembuktian ( <i>Verification</i> )</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menunjukkan hasil identifikasi jenis sistem bilangan</li> <li>2. Siswa menemukan cara untuk mengkonversi bilangan digital.</li> </ol> <p>e. Menarik kesimpulan (<i>Generalitation</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa memaparkan fungsi sistem bilangan komputer</li> <li>2. Guru bersama Siswa menemukan cara untuk mengkonversi bilangan digital. .</li> </ol> <p><b>Penutup (15 menit)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa bersama guru menyimpulkan pembelajaran</li> <li>b. Siswa melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilakukan</li> <li>c. Siswa dan guru melakukan umpan balik</li> <li>d. Siswa dan guru merencanakan tindak lanjut pembelajaran untuk pertemuan berikutnya</li> </ol>
<p><b>Asesmen:</b> Penilaian Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sikap : Observasi, Penilaian Diri, <del>Penilaian Antar Teman</del>*)</li> <li>2. Pengetahuan : Tes tertulis, <del>Lisan</del>, Penugasan, <del>Portofolio</del>*)</li> <li>3. Keterampilan : Kinerja , Proyek, <del>Portofolio</del>*)</li> </ol>	

\*Job Sheet dan Instrumen Penilaian ada pada lampiran

Mengetahui  
Kepala Sekolah

**Ali Maskur, SE. M.Pd**

Losari Juni 2021

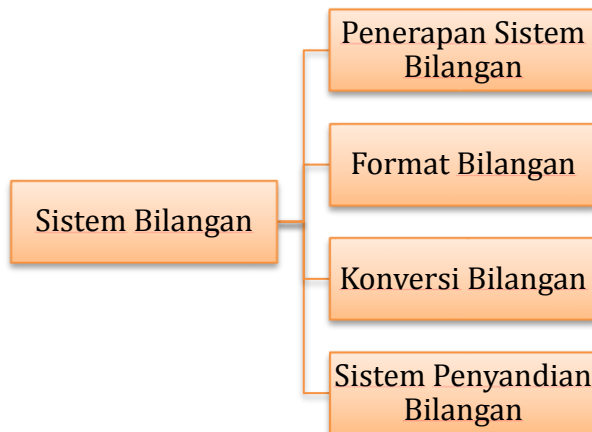
Guru Mapel Sistem Komputer

**Dani Nurdiansyah, S.Kom**

# JOB SHEET BAB 1

## SISTEM BILANGAN KOMPUTER

### A. Materi



Komputer merupakan mesin yang hanya mengenal dua kondisi, yaitu ada atau tidaknya aliran listrik, yang dapat disebut sistem *binary*.

Selain bilangan biner, komputer juga menerapkan beberapa jenis bilangan, seperti bilangan berbasis 10 (desimal), berbasis 8 (oktal), dan berbasis 16 (heksadesimal).

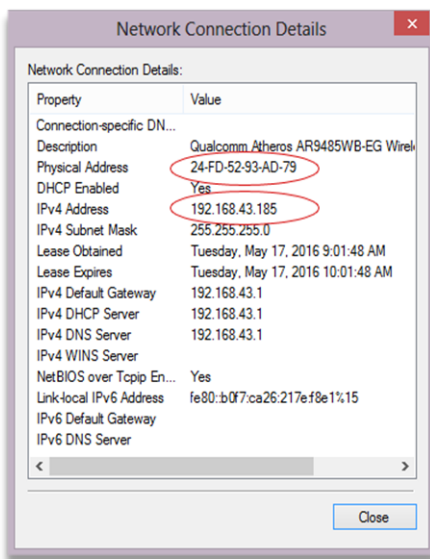
**Pengertian Sistem Bilangan** Sistem bilangan adalah suatu cara untuk mewakili ukuran besaran dari sebuah benda fisik.

#### Penerapan Sistem Bilangan

Komputer menggunakan beberapa jenis bilangan. Contoh penggunaan sistem bilangan pada komputer adalah :

1. Bilangan Biner. Bilangan ini adalah bilangan dasar yang digunakan komputer
2. Bilangan Desimal. Bilangan ini dapat kita jumpai pada pengalamatan IP dalam jaringan komputer
3. Bilangan Heksadesimal. Bilangan ini dapat kita jumpai pada *MAC Address* setiap *device*.

#### Penerapan bilangan Heksadesimal dan Desimal



#### Jenis-Jenis Bilangan

1. Bilangan Biner. Bilangan ini hanya mengenal dua jenis angka numerik, yaitu 0 dan 1. Nilai 1 mewakili keadaan dengan arus listrik, sementara nilai 0 mewakili keadaan sebaliknya. Penulisan bilangan biner menggunakan format  $N_2$ .
2. Bilangan Oktal adalah bilangan yang menggunakan 8 jenis angka numerik, yaitu 0,1,2,3,4,5,6, dan 7.
3. Bilangan Heksadesimal terdiri dari 10 angka numerik, yaitu 0 hingga 9, dan 6 karakter, yaitu A, B, C, D, E, F. nilai A mewakili nilai 10, B mewakili nilai 11, dan seterusnya.

#### Konversi Bilangan

Konversi adalah teknik mengubah suatu bentuk menjadi bentuk lainnya, tetapi tetap memiliki arti yang sama.

Sebagai contoh, konversi bilangan desimal menjadi bilangan biner sangatlah penting ketika menghitung banyaknya *network* yang terbentuk dari *subnetting IP Address*. Terdapat beberapa teknik konversi bilangan, yaitu menjumlahkan suku bilangan yang dikonversi, atau melakukan pembagian bilangan secara berulang.

#### Bilangan Biner

Berikut adalah cara mengonversi bilangan biner bulat menjadi format desimal dengan cara mengalikan setiap suku bilangan sesuai dengan urutan pangkatnya :

$$\begin{aligned} 1110_2 &= (1 \times 2^3) + (1 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (0 \times 2^0) \\ &= 8 + 4 + 2 + 0 \\ &= 14_{10} \end{aligned}$$

Sedangkan cara mengonversi bilangan biner dengan angka di belakang koma adalah :

$$1,111_2 = (1 \times 2^0) + (1 \times 2^{-1}) + (1 \times 2^{-2}) + (1 \times 2^{-3})$$

$$= 1 + 0,5 + 0,25 + 0,125$$

$$= 1,875_{10}$$

### Bilangan Oktal

Cara mengonversi bilangan Oktal menjadi format desimal adalah :

$$321_8 = (3 \times 8^2) + (2 \times 8^1) + (1 \times 8^0)$$

$$= 192 + 16 + 1$$

$$= 209_{10}$$

Sedangkan cara mengonversi bilangan Oktal dengan angka di belakang koma adalah :

$$31,22_8 = (3 \times 8^1) + (1 \times 8^0) + (2 \times 8^{-1}) + (2 \times 8^{-2})$$

$$= 24 + 1 + 0,25 + 0,0312$$

$$= 25,2812_8$$

### Bilangan Heksadesimal

Cara mengonversi bilangan heksadesimal bulat menjadi format desimal adalah :

$$A12_{16} = (10 \times 16^2) + (1 \times 16^1) + (2 \times 16^0)$$

$$= 2560 + 16 + 2 = 2578_{10}$$

Sedangkan cara mengonversi bilangan heksadesimal dengan angka di belakang koma adalah :

$$A12,21_{16} = (10 \times 16^2) + (1 \times 16^1) + (2 \times 16^0) + (2 \times 16^{-1}) + (1 \times 16^{-2})$$

$$= 2560 + 16 + 2 + 0,125 + 0,00391$$

$$= 2578,12891_{10}$$

### Konversi bilangan dengan pembagian berulang

Teknik konversi bilangan lainnya adalah pembagian secara berulang. Bilangan awal yang akan dikonversi dibagi dengan basis bilangan hasilnya. Sebagai contoh, bilangan Oktal yang akan dikonversi menjadi desimal dibagi dengan angka 10.

#### Konversi bilangan desimal

Konversikan bilangan  $192_{10}$  menjadi bilangan berbasis biner.

Penulisan hasil konversi bilangan  $192_{10}$  ke dalam bentuk biner adalah menuliskan sisa hasil bagi dari bawah ke atas, sehingga diperoleh hasil  $11000000_2$ . Jadi,  $192_{10} = 11000000_2$ .

$$\frac{192}{2} = 96 \text{ sisa } 0$$

$$\frac{96}{2} = 48 \text{ sisa } 0$$

$$\frac{48}{2} = 24 \text{ sisa } 0$$

$$\frac{24}{2} = 12 \text{ sisa } 0$$

$$\frac{12}{2} = 6 \text{ sisa } 0$$

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

$$\frac{3}{2} = 1 \text{ sisa } 1$$

#### Konversi bilangan desimal

Konversikan bilangan  $200_{10}$  menjadi bilangan berbasis oktal.

Penulisan hasil konversi bilangan  $200_{10}$  ke dalam bentuk biner adalah menuliskan sisa hasil bagi dari bawah ke atas, sehingga diperoleh hasil  $310_8$ . Jadi,  $200_{10} = 310_8$ .

$$\frac{200}{8} = 25 \text{ sisa } 0$$

$$\frac{25}{8} = 3 \text{ sisa } 1$$

### Sistem Penyandian Bilangan

Komputer hanya mengenali bilangan biner, sehingga ketika *user* mengetikkan angka 8 pada *keyboard*, angka tersebut harus di-*encode* ke dalam bilangan biner untuk kemudian diproses oleh CPU.

CPU kemudian akan mengolah dan mengirimkan data dalam bentuk biner yang kemudian di-*encode* kembali menjadi desimal untuk ditampilkan di layar komputer. Terdapat beberapa bentuk bilangan yang disandikan, di antaranya adalah.

## Bilangan bersandi

### 1. Binary Coded Decimal

Pada sistem penyandian BCD, setiap bilangan akan diuraikan dan disandikan berdasarkan sistem biner.

Dibutuhkan 4 bit biner untuk menyajikan setiap digit bilangan desimal. Perhatikan contoh berikut :

Nilai Desimal	9	7	5
Sandi BCD	1001	0111	0101
Kelompok Bit	Ketiga bernilai ratusan	Kedua bernilai puluhan	Kesatu bernilai satuan

### 2. Binary Coded Hexadecimal

Sistem sandi BCH digunakan untuk menyajikan data Heksadesimal dalam bentuk biner. Sama seperti BCD, setiap digit bilangan akan diubah dalam kelompok yang terdiri atas kombinasi biner sebanyak 4 bit. Perhatikan tabel kode BCH di samping.

Heksadesimal	Sandi BCH
0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111
8	1000
9	1001
A	1010
B	1011
C	1100
D	1101
E	1110
F	1111

## ASCII

ASCII (American Standard Code for Information Interchange) merupakan standar yang digunakan pada industry untuk pengkodean huruf, angka, dan karakter-karakter lain dengan menggunakan 128 kode (7 bit). Contoh penggunaan ASCII adalah tombol *keyboard* komputer. Fungsi tombol-tombol *keyboard* dibagi menjadi dua, yaitu numerik dan non numerik. Sandi pada tombol yang terdiri atas angka, huruf, dan simbol tertentu disebut sebagai *alphanumeric* atau *alphabet and numeric*.



**Keterangan :**

Aspek sikap yang dinilai : 1. Sikap Jujur, 2. Sikap Disiplin, 3. Tanggung jawab, 4. Sikap Kerjasama, dan 5. Toleran

**Rubrik Penilaian Pengamatan Sikap**

Kriteria	Skor	Predikat
1. Kurang, <i>jika</i> satu indikator yang ditampilkan	1	K
2. Cukup, <i>jika</i> dua indikator yang ditampilkan	2	C
3. Baik, <i>jika</i> tiga indikator ditampilkan	3	B
4. Sangat Baik, <i>jika</i> empat atau lima indikator ditampilkan	4	SB

**1.2. Penugasan**

- a. Indikator Pencapaian Kompetensi
- b. Kunci Jawaban dan Rubrik Penilaian

**1.3. Penilaian Pengetahuan**

- a. Tes tertulis : Uraian

No	Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk penilaian	Instrumen
1	Menjelaskan pengertian sistem bilangan	Tes terlulis	Uraian	Pengertian sistem bilangan
2	Menjelaskan sistem bilangan pada komputer	Tes terlulis	Uraian	Sebutkan sistem bilangan pada komputer
3	Menjelaskan jenis jenis sistem bilangan	Tes terlulis	Uraian	Sebutkan jenis jenis sistem bilangan
4	Menjelaskan pengertian konversi sistem bilangan	Tes terlulis	Uraian	Jelaskan pengertian konversi sistem bilangan
5	Menyebutkan sistem penyandian sistem bilangan	Tes terlulis	Uraian	Sebutkan sistem penyandian sistem bilangan

**Indikator Pencapaian Kompetensi**

- b. Kunci Jawaban dan Rubrik Penilaian

No	Soal	Jawaban	Rubrik
1	Pengertian sistem bilangan	Sistem bilangan adalah suatu cara untuk mewakili ukuran besaran dari sebuah benda fisik.	Nilai 15 jika 100% jawaban benar Nilai 12 jika 75% jawaban benar Nilai 10 jika 50% jawaban benar Nilai 8 jika <50% jawaban benar Nilai 4 jika jawaban salah
2	Sebutkan sistem bilangan pada komputer	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bilangan Biner. Bilangan ini adalah bilangan dasar yang digunakan komputer</li> <li>2. Bilangan Desimal. Bilangan ini dapat kita jumpai pada pengalamatan IP dalam jaringan komputer</li> <li>3. Bilangan Heksadesimal. Bilangan ini dapat kita jumpai pada MAC Address setiap device.</li> </ol>	Nilai 10 jika 100% jawaban benar Nilai 8 jika 75% jawaban benar Nilai 6 jika 50% jawaban benar Nilai 4 jika <50% jawaban benar Nilai 2 jika jawaban salah





**Rubrik Penilaian Portofolio :**

No.	Aspek Yang Dinilai	Indikator	Skor
1	Kesiapan awal	a. Persiapan sangat lengkap b. Persiapan lengkap c. Persiapan cukup lengkap d. Persiapan tidak lengkap e. Persiapan tidak ada	10 8 6 4 2
2	Langkah Pengerjaan	a. Sangat baik dan benar b. Baik dan benar c. Cukup baik dan benar d. Kurang baik dan benar	10 8 6 4
3	Performa (Waktu pengerjaan)	a. $\geq 10$ menit b. 11 – 14 menit c. 15 – 20 menit d. $> 20$ menit	10 8 6 4

**Keterangan :**

Skor tertinggi tiap item : 10

Skor Ideal : 30

Nilai Akhir : Skor perolehan/skor ideal x 100

**Catatan :**

Nilai akhir ranah keterampilan diambil dari nilai optimal (nilai tertinggi yang dicapai)

**2. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan**

Remedial diberikan kepada peserta didik yang belum mencapai batas tuntas. Untuk pembelajaran remedial peserta didik mengulang tes tertulis seperti pada tes pengetahuan sedangkan bagi peserta didik yang telah tuntas diberi pengayaan dalam bentuk pendalaman materi