**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**(RPP)**

Satuan Pendidikan : SMK Muda Patria Kalasan

Mata Pelajaran : Elektronika Digital dan Komputer (EDK)

Kelas / Semester : X / I

Pertemuan ke : 1 dan II

Program Keahlian : Teknik Elektronika Digital

Alokasi Waktu : 4 x 30 menit

KKM : Memahami Konsep Sistem Bilangan dan Konversinya

Standar Kompetensi : Menjelaskan Sistem Bilangan Desimal, Biner dan oktal beserta konversi antar system bilangan tersebut.

Kode Kompetensi : ELKA-MR.UM.004.A

Kompetensi Dasar : Menjelaskan Sistem Bilangan Desimal, Biner dan Oktal beserta konversi antar system bilangan tersebut.

Indikator :

1. Menjelaskan macam system bilangan.
2. Menjelaskan konversi antar system bilangan.
3. Menjelaskan operasi pada system bilangan

**PERTEMUAN I**

1. **TUJUAN PEMBELAJARAN**
2. Siswa mampu menjelaskan jenis-jenis system bilangan.
3. Siswa mampu menjelaskan konsep bilangan decimal.
4. Siswa mampu menjelaskan konsep bilangan biner.
5. Siswa mampu melakukan konversi bilangan decimal ke biner dan biner ke decimal.

**Karakter Siswa yang diharapkan :**

Rasa Ingin Tahu, Teliti, Disiplin

1. **MATERI PEMBELAJARAN**
2. Definisi system bilangan
3. Jenis-jenis system bilangan.
4. Konsep bilangan decimal dan biner.
5. Konversi bilangan decimal ke biner dan biner ke decimal
6. **METODE PEMBELAJARAN**
7. Ceramah
8. Tanya Jawab
9. **MEDIA PEMBELAJARAN**
10. White Board
11. Spidol
12. **LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kegiatan Pembelajaran** | **Pengorganisasian** | |
| **Peserta** | **Waktu** |
| 1 | Kegiatan Awal :   1. Salam pembuka, berdoa dan presensi siswa 2. Apersepsi dan motivasi tentang system bilangan | K  K | 5 menit  5 menit |
| 2 | Kegiatan inti :  **Eksplorasi :**   1. Guru menjelaskan jenis-jenis system bilangan. 2. Guru menjelaskan konsep bilangan desmal. 3. Guru menjelaskan konsep bilangan biner. 4. Guru menjelaskan konversi bilangan decimal ke biner. 5. Guru menjelaskan konversi bilangan biner ke decimal.   **Elaborasi :**   1. Siswa membuat catatan tentang system bilangan.   **Konfirmasi :**   1. Siswa membuat catatan dan latihan yang telah dipelajari. | K  K  K  K  K  I  I | 5 menit  5 menit  10 menit  10 menit  20 menit  20 menit  20 menit |
| 3 | Penutup :   1. Guru menyimpulkan konsep konversi bilangan biner. 2. Post test tentang system bilangan dan bilangan biner. |  | 10 menit  10 menit |
| **Jumlah** | | | **120 menit** |
| Keterangan : K= klasikal, G= Grup, I= Individual | | | |

1. **ALAT, BAHAN, SUMBER BELAJAR**
2. Alat
3. White Board
4. Spidol
5. Bahan
6. RPP
7. Materi Ajar
8. Sumber Belajar
9. Buku Teknik Digital (Umi Rochayati)
10. Internet

(D:\KULIAH\KKN-PPL\2013\materi\_kkn\Operasi Perhitungan Pada Sistem Bilangan Bespus Community.htm)

1. **PENILAIAN HASIL BELAJAR**
2. Tes Proses :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Aspek yang dinilai | Nilai | | | |
| Kurang  (Skor < 60) | Cukup  (Skor 60-75) | Baik  (Skor 76-85) | Amat Baik  (Skor 86-100) |
| 1. | Disiplin |  |  |  |  |
| 2. | Rasa Ingin Tahu |  |  |  |  |
| 3. | Ketelitian |  |  |  |  |
| Jumlah SKOR Afektif | |  |  |  |  |

**Skor = Total/ 3**

1. Latihan
2. 23 ( 10) = ……………………… (2)
3. 11 (10) = ……………………….(2)
4. 37 ( 10) = ……………………….(2)
5. 43 (10) = ………………………..(2)
6. 51(10) = ………………………….(2)

Setiap soal berbobot 20 sehingga skor 100.

Kunci Jawaban :

1. 10111
2. 01011
3. 100101
4. 101010
5. 110011

**Total skor : (skor afektif + skor latihan)/2**

1. **MATERI AJAR**

System bilangan (number system) adalah suatu cara untuk mewakili besaran dari suatu item fisik. Sistem bilanan yang banyak dipergunakan oleh manusia adalah system biilangan desimal, yaitu sisitem bilangan yang menggunakan 10 macam symbol untuk mewakili suatu besaran.Sistem ini banyak digunakan karena manusia mempunyai sepuluh jari untuk dapat membantu perhitungan. Lain halnya dengan komputer, logika di komputer diwakili oleh bentuk elemen dua keadaan yaitu *off* (tidak ada arus) dan *on* (ada arus). Konsep inilah yang dipakai dalam sistem bilangan binary yang mempunyai dua macam nilai untuk mewakili suatu besaran nilai.

Selain system bilangan biner, komputer juga menggunakan system bilangan octal dan hexadesimal.

1. **Bilangan Desimal**

Sistem ini menggunakan 10 macam symbol yaitu 0,1,2,3,4,5,6,7,8,dan 9. system ini menggunakan basis 10. Bentuk nilai ini dapat berupa integer desimal atau pecahan.

Integer desimal :

adalah nilai desimal yang bulat, misalnya 8598 dapat diartikan :

8 x 103  = 8000

5 x 102  = 500

9 x 101  = 90

8 x 10 0 = 8

8598

Absolue value merupakan nilai untuk masing-masing digit bilangan, sedangkan position value adalah merupakan penimbang atau bobot dari masing-masing digit tergantung dari letak posisinya, yaitu nernilai basis dipangkatkan dengan urutan posisinya.

Pecahan desimal :

Adalah nilai desimal yang mengandung nilai pecahan dibelakang koma, misalnya nilai 183,75 adalah pecahan desimal yang dapat diartikan :

1 x 10 2 = 100

8 x 10 1 = 80

3 x 10 0 = 3

7 x 10 –1 = 0,7

5 x 10 –2 = 0,05

183,75

1. **Bilangan Binar**

Sistem bilangan binary menggunakan 2 macam symbol bilangan berbasis 2digit angka, yaitu 0 dan 1.

Contoh bilangan 1001 dapat diartikan :

1 0 0 1

1 x 2 0 = 1

0 x 2 1 = 0

0 x 2 2 = 0

1 x 2 3 = 8

10 (10)

1. **Konversi dari bilangan Desimal ke biner**

Yaitu dengan cara membagi bilangan desimal dengan dua kemudian diambil sisa pembagiannya.

Contoh :

|  |
| --- |
| 45 (10) = …..(2)  45 : 2 = 22 + sisa 1  22 : 2 = 11 + sisa 0  11 : 2 = 5 + sisa 1  5 : 2 = 2 + sisa 1  2 : 2 = 1 + sisa 0 101101(2) ditulis dari bawah ke atas |

1. **Konversi ke desimal**

Yaitu dengan cara mengalikan masing-masing bit dalam bilangan dengan position valuenya.

Contoh :

|  |
| --- |
| 1 0 0 1  1 x 2 0 = 1  0 x 2 1 = 0  0 x 2 2 = 0  1 x 2 3 = 8  10 (10) |

**PERTEMUAN II**

1. **TUJUAN PEMBELAJARAN**
2. Siswa mampu menjelaskan konsep bilangan octal.
3. Siswa mampu melakukan konversi bilangan desimal ke oktal .
4. Siswa mampu melakukan konversi bilangan oktal ke desimal .
5. Siswa mampu melakukan konversi bilangan oktal ke biner.
6. Siswa mampu melakukan konversi bilangan biner ke octal.

**Karakter Siswa yang diharapkan :**

Rasa Ingin Tahu, Teliti, Disiplin

1. **MATERI PEMBELAJARAN**
2. Konsep bilangan octal.
3. Konversi bilangan decimal ke oktal
4. Konversi bilangan octal ke decimal.
5. Konversi bilangan binerl ke oktal
6. Konversi bilangan dan octal ke biner.
7. **METODE PEMBELAJARAN**
8. Ceramah
9. Tanya Jawab
10. **MEDIA PEMBELAJARAN**
11. White Board
12. Spidol
13. **LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kegiatan Pembelajaran** | **Pengorganisasian** | |
| **Peserta** | **Waktu** |
| 1 | Kegiatan Awal :   1. Salam pembuka, berdoa dan presensi siswa 2. Apersepsi dan motivasi. | K  K | 5 menit  5 menit |
| 2 | Kegiatan inti :  **Eksplorasi :**   1. Guru menjelaskan konsep bilangan octal. 2. Guru menjelaskan konversi bilangan decimal ke octal. 3. Guru menjelaskan konversi bilangan octal ke decimal. 4. Guru menjelaskan konversi bilangan oktal ke biner. 5. Guru menjelaskan konversi bilangan biner ke oktal.   **Elaborasi :**   1. Siswa membuat catatan tentang system bilangan.   **Konfirmasi :**   1. Siswa membuat catatan dan latihan yang telah dipelajari. | K  K  K  K  K  I  I | 5 menit  10 menit  10 menit  10 menit  10 menit  20 menit  20 menit |
| 3 | Penutup :   1. Guru menyimpulkan konsep konversi bilangan oktal. 2. Post test tentang system bilangan dan konversi bilangan oktal. |  | 10 menit  15 menit |
| **Jumlah** | | | **120 menit** |
| Keterangan : K= klasikal, G= Grup, I= Individual | | | |

1. **ALAT, BAHAN, SUMBER BELAJAR**
2. Alat
3. White Board
4. Spidol
5. Bahan
6. RPP
7. Materi Ajar
8. Sumber Belajar
9. Buku Teknik Digital (Umi Rochayati)
10. **PENILAIAN HASIL BELAJAR**
11. Tes Proses :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Aspek yang dinilai | Nilai | | | |
| Kurang  (Skor < 60) | Cukup  (Skor 60-75) | Baik  (Skor 76-85) | Amat Baik  (Skor 86-100) |
| 1. | Disiplin |  |  |  |  |
| 2. | Rasa Ingin Tahu |  |  |  |  |
| 3. | Ketelitian |  |  |  |  |
| Jumlah SKOR Afektif | |  |  |  |  |

**Skor = Jumlah skor/ 3**

1. Latihan
2. 17(10)= ………………… (2)
3. 12(10)= …………………..(2)
4. 11101(2)= …………………..(10)
5. 10101(2)= …………………..(10)
6. 14(8)= …………………..(10)
7. 25(8)= …………………..(2)
8. 111010100(2)= ……………….(8)
9. 110111(2)=………………….(8)
10. 73(10)=………………………(8)
11. 42(10)=……………………….(8)

Setiap soal berbobot 10. Sehingga skor adalah 10x10=100.

Kunci jawaban :

1. 10001(2)
2. 1100(2)
3. 29(10)
4. 21(10)
5. 12(10)
6. 21(10)
7. 724(8)
8. 67(8)
9. 111(8)
10. 52(8)

**Total Skor = (skor afektif + skor latihan)/2**

1. **MATERI**

Oktal atau sistem bilangan basis 8 adalah sebuah [sistem bilangan](http://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_bilangan) berbasis delapan. Simbol yang digunakan pada sistem ini adalah 0,1,2,3,4,5,6,7. Konversi Sistem Bilangan Oktal berasal dari [Sistem bilangan biner](http://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_bilangan_biner) yang dikelompokkan tiap tiga bit biner dari ujung paling kanan (LSB atau Least Significant Bit).

Position value system bilangan octal adalah perpangkatan dari nilai 8.

Contoh :

|  |
| --- |
| 12(8) = …… (10)  2 x 8 0 = 2  1 x 8 1 = 8 10  Jadi 10 (10) |

1. Konversi bilangan decimal ke octal :

|  |
| --- |
| 385 ( 10 ) = ….(8)  385 : 8 = 48 + sisa 1  48 : 8 = 6 + sisa 0  601 (8) |

1. Konversi biner ke Oktal

|  |
| --- |
| Dapat dilakukan dengan mengkonversikan tiap-tiap tiga buah digit biner yang dimulai dari bagian belakang.  Contoh :  11010100 (2) = ………(8)  11 010 100  3 2 4  diperjelas :  100 = 0 x 2 0 = 0  0 x 2 1 = 0  1 x 2 2 = 4  4 |

1. Konversi Oktal ke decimal

|  |
| --- |
| Yaitu dengan cara mengalikan masing-masing bit dalam bilangan dengan position valuenya.  Contoh :  12(8) = …… (10)  2 x 8 0 = 2  1 x 8 1 = 8 10  Jadi 10 (10) |

1. Konversi Oktal ke Biner

|  |
| --- |
| Dilakukan dengan mengkonversikan masing-masing digit octal ke tiga digit biner.  Contoh :  6502 (8) ….. = (2)  2 = 010  0 = 000  5 = 101  6 = 110  jadi 110101000010 |

1. Konversi ke Hexadesimal

|  |
| --- |
| Dilakukan dengan cara merubah dari bilangan octal menjadi bilangan biner kemudian dikonversikan ke hexadesimal.  Contoh :  2537 (8) = …..(16)  2537 (8) = 010101011111  010101010000(2) = 55F (16)  Konversi dari bilangan Hexadesimal |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Kalasan, September 2013 | |
|  |  | Mahasiswa,  Amalia Ima Nur Jayanti  NIM. 10520244029 |
|  | Mengetahui, |  |
| Kepala SMK Muda Patria  Handa Widyantara, S. TP. |  | Guru Mata Pelajaran  Puji Rahayu, S.Pd. |