RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

( RPP )

Nama Sekolah : SMK Negeri 35 Jakarta

Mata Pelajaran : Dasar Kompetensi Kejuruan

Kelas : X TAV 1 dan TAV 2

Semester : 1

Pertemuan Ke : 14 (Empat belas)

Alokasi Waktu : 1 x 6 x 45 Menit

Standar Kompetensi : Menerapkan Dasar – Dasar Teknik Digital

Kompetensi Dasar : Menjelaskan Prinsip Kerja Counter

1. **Tujuan Pembelajaran**

Tujuan yang diharapkan dari hasil pembelajaran ini adalah :

1. Siswa mampu memahami prinsip kerja Asyncronous Counter
2. Siswa mampu memahami memahami prinsip kerja Syncronous Counter
3. Siswa mampu merancang rangkaian counter asyncronous dan syncronous counter
4. Siswa mampu memahami prinsip kerja reverse counter
5. **Indikator**
   1. Dapat menjelaskan fungsi dan jenis – jenis counter
   2. Dapat membuat rangkaian counter
6. **Materi Pembelajaran**

Materi ajar pada pembelajaran kali ini mencakup :

1. Pengertian Counter dan jenis – jenis counter
2. Pengertian dan prinsip kerja asyncronous counter
3. Pengertian dan prinsip kerja dari synchronous counter
4. Pencacah 8421 BCD
5. Self Stopping ripple counter
6. Modulus counter
7. Reverse counter

Beberapa materi diatas merupakan garis besar dari materi yang akan dibahas pada pertemuan kali ini. Adapun isi dari materi pembelajaran dapat dilihat pada lampiran yang terlampir pada RPP ini.

1. **Nilai – Nilai Karakter Bangsa Yang Diterapkan**

Nilai – nilai karakter bangsa yang diterapkan pada pertemuan kali ini adalah semangat, rajin, jujur, kerja keras, disiplin, bertanggung jawab dan mentaati peraturan yang ada.

1. **Metode Pembelajaran**

Metode pembelajaran yang diterapkan pada pertemuan kali ini adalah :

1. Ceramah
2. Praktek
3. Tanya jawab/diskusi
4. Simulasi
5. Penugasan
6. **Strategi Pembelajaran**
7. **Kegiatan Awal (15 Menit)**
8. Do’a (Iman dan takwa)
9. Salam dan tegur sapa (santun dan peduli)
10. Guru mengecek kehadiran siswa dan memberikan pembinaan (empati dan disiplin)
11. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan hari ini (mengembangkan rasa ingin tahu).
12. Guru membagi siswa dalam 5 kelompok dan memberikan jobsheet pada masing – masing kelompok.
13. **Kegiatan inti (240 Menit)**

**Eksplorasi :**

1. Guru menjelaskan bahan – bahan dan alat yang dibutuhkan untuk praktikum.
2. Guru menjelaskan langkah – langkah kerja dari praktikum yang akan dipraktekan.
3. Guru mendemonstrasikan cara merangkai rangkaian yang akan dipraktikan.

**Elaborasi :**

1. Guru menyiapkan bahan dan alat yang dibutuhkan.
2. Siswa membaca dan memahami jobsheet yang telah dibagikan.
3. Siswa melaksanakan praktikum dengan teliti dan aman.
4. Guru memberikan tugas membuat laporan praktikum yang dilaksanakan (aktif)

**Konfirmasi :**

* + - 1. Guru menfasilitasi siswa melakukan refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang bermakna yang telah dilakukan dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang masih belum jelas (kerjasama)

1. Guru bersama – sama peserta didik membahas pertanyaan yang diajukan oleh siswa (Kerjasama)
2. Guru memberikan penguatan dan motivasi kepada peserta didik yang kurang atau belum berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran (peduli)
3. Guru dan siswa menyimpulkan poin – poin penting dari materi yang dibahas pada pertemuan hari ini. (Kerjasama)
4. **Kegiatan Penutup (15 Menit)**
   * + 1. Guru mengakhiri pertemuan dengan menyebutkan kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya (mengembangkan rasa ingin tahu)
       2. Guru memberikan tugas membuat rangkaian counter up. (aktif)
       3. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdo’a dan mengucapkan salam penutup (iman dan taqwa)
5. **Media dan Sumber Belajar**
6. **Media Pembelajaran**

* Digital trainner
* Whiteboard dan spidol
* Laptop dan LCD

1. **Sumber bahan**

* Bishop, owen. 2004. Dasar-dasar elektronika digital. Erlangga. Jakarta.
* TTL data book

1. **Evaluasi dan Penilaian**
   * 1. Jenis Evaluasi
        1. Penugasan
        2. Pengamatan
     2. Penilaian
        1. Laporan hasil praktikum diberi skor sesuai dengan hasil praktikum
        2. Lembar penilaian observasi

* **Tindak Lanjut**

1. Kegiatan Remidial akan dilakukan apabila nilai rata – rata siswa < 75
2. Kegiatan pengayaan akan dilaksanakan apabila nilai rata – rata siswa ≥ 75

LEMBAR PENILAIAN OBSERVASI

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama | Aspek yang dinilai | | | | | Skor |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |

Aspek yang dinilai:

1. Kemampuan mengajukan pendapat dengan benar
2. Kemampuan menjawab pertanyaan yang diajukan
3. Bersemangat dalam proses pembelajaran
4. Disiplin dalam mengikuti pembelajaran
5. Kemampuan bekerja sama dengan orang lain

Penskoran:

1. Sangat Baik Nilai Skor 5
2. Baik Nilai Skor 4
3. Cukup Baik Nilai Skor 3
4. Kurang Baik Nilai Skor 2
5. Tidak Baik Nilai Skor 1

Mengetahui : Jakarta, 19 November 2013

Guru Pamong SMK Negeri 35 Jakarta Mahasiswa PKM

Drs. Budiono Hendrayadi Fariansyah

NIP. 195907131986031017 NIM. 5215107316

**PRAKTIKUM 8**

**COUNTER**

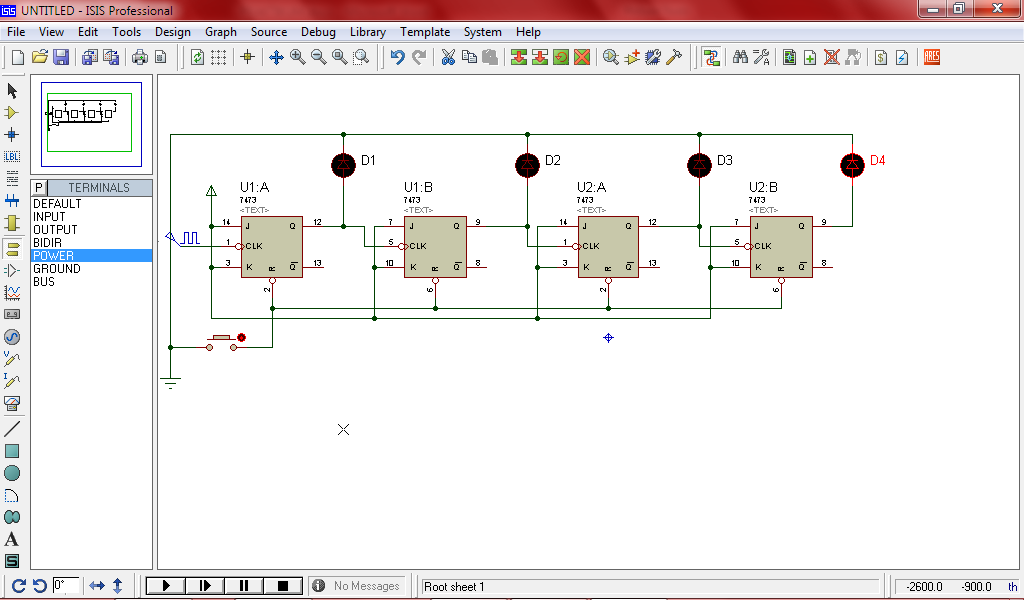
1. Tujuan Praktikum
2. Siswa mampu merancang rangkaian counter asinkron dan sinkron
3. Siswa mampu memahami cara kerja counter asinkron dan sikron
4. Siswa mampu merancang dan memahami rangkaian mod counter
5. Siswa mampu merancang dan memahami rangkaian self stopping counter
6. Siswa dapat terampil merancang dan membuat rangkaian counter
7. Dasar Teori

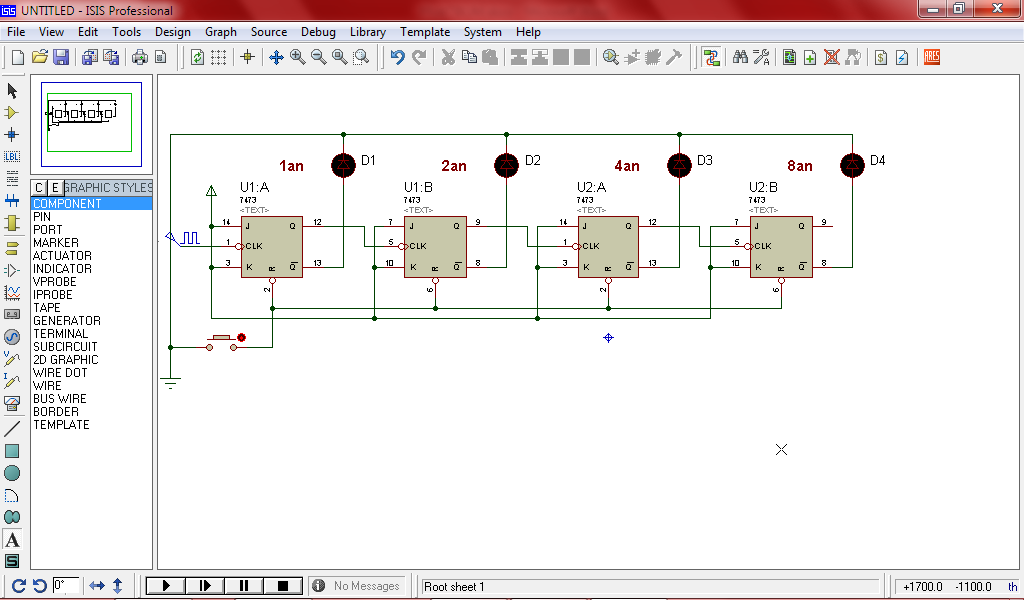
Counter adalah sebuah rangkaian digital yang mengeluarkan urutan state – state atau biner – biner tertentu, yang merupakan aplikasi dari pulsa – pulsa inputnya. Pulsa input tersebut dapat berupa pulsa clock atau pulsa yang dibangkitkan oleh sumber eksternal dan terjadi pada interval waktu tertentu.

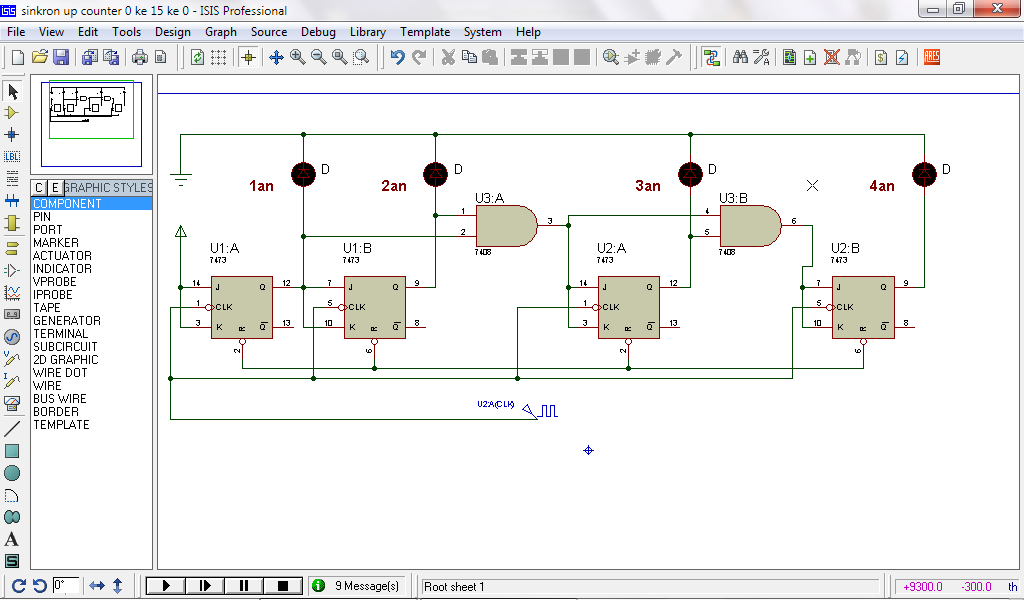
Counter banyak diaplikasikan pada peralatan yang berhubungan dengan teknologi digital dan biasanya digunakan untuk aplikasi menghitung jumlah kemunculan sebuah kejadian/event atau untuk menghitung pembangkit pulsa. Aplikasi ini dapat dilihat seperti pada aplikasi sisa parkiran dalam gedung, aplikasi penghitung jumlah barang, aplikasi penghitung jumlah pengunjung perpustakaan dan lain sebagainya. Sebuah n binary counter dapat dibentuk dari n buah flip flop dan dapat menghitung dari 0 sampai 2n-1. Maksudnya adalah apabila kita mendesain counter yang mengeluarkan tiga inputan maka kita harus menggunakan tiga flip – flop.

Ada dua jenis counter yang sering digunakan dalam teknologi digital, yakni asynchronous counter (serial counter) dan synchronous counter (parallel counter).

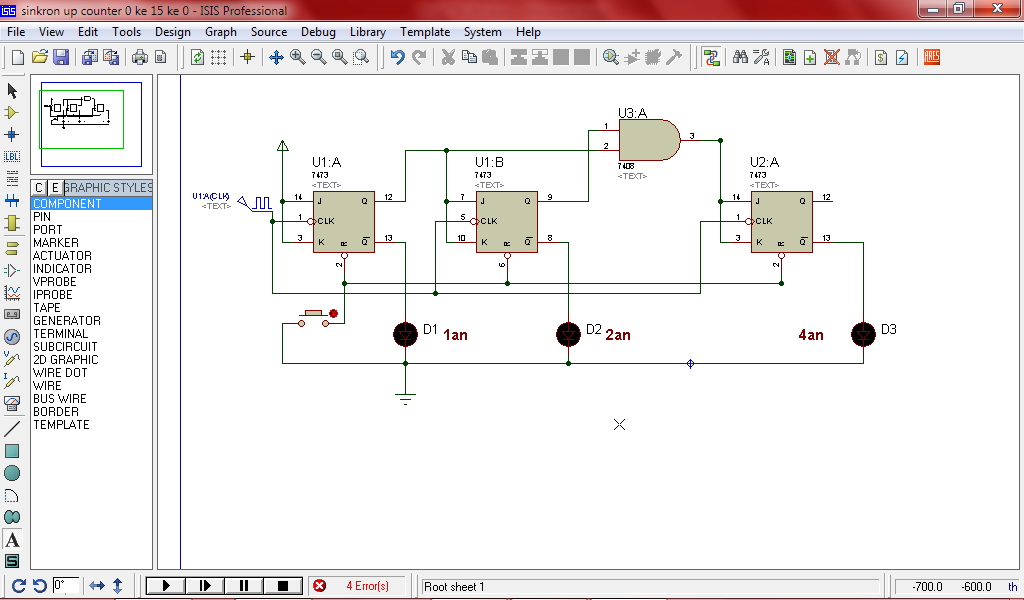
1. Alat dan Bahan
2. Digital trainer
3. Toos kit
4. IC 7400
5. IC TTL JK flip – flop 7476 atau 7473
6. Kabel secukupnya
7. Rangkaian Praktikum
8. Rangkaian Praktikum 1 : Asinkron Up Counter dengan JK flip – flop



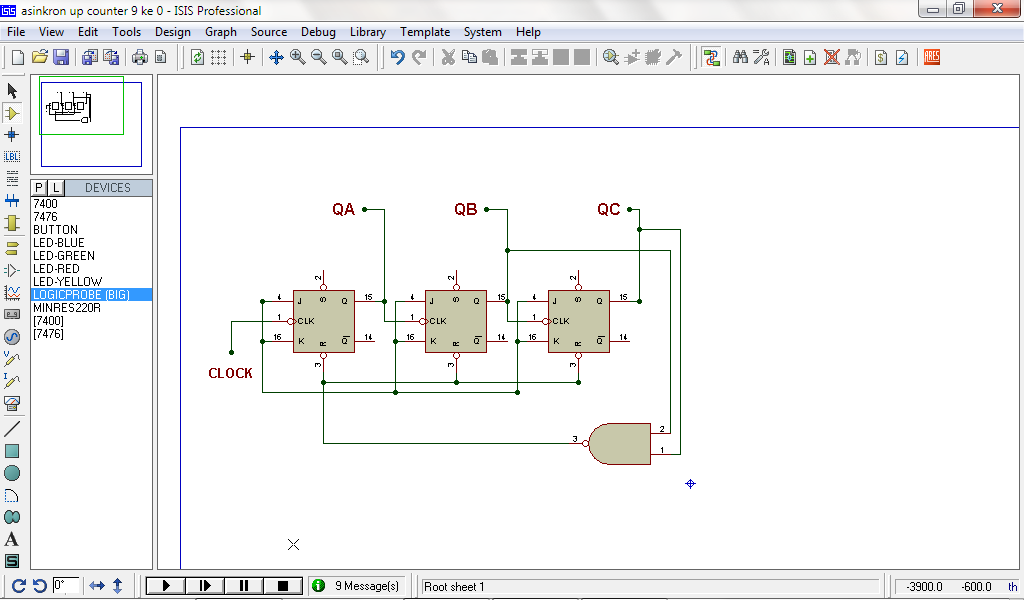
1. Rangkaian Praktikum 2 : Asinkron Down Counter dengan JK flip – flop
2. Rangkaian Praktikum 3 : Sinkron Up Counter dengan JK flip – flop



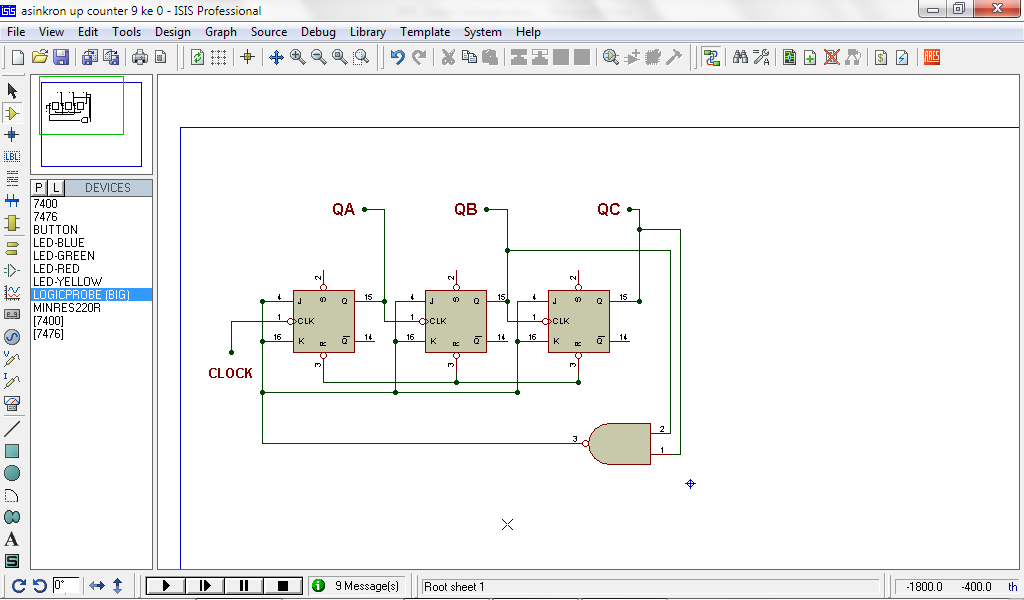
1. Rangkaian sinkron down counter



1. Rangkaian mod counter



1. Rangkaian self stopping counter



1. Langkah Kerja
2. Buatlah rangkaian percobaan seperti praktikum 1 sampai praktikum 6
3. Berikan tegangan tegangan positif 5 VDC pada kaki 5 IC 7676 dan tegangan negative pada kaki 13.
4. Sambungkan clock dengan saklar yang bisa digunakan atau sambungkan dengan keluaran clock.
5. Perhatikan nyala led dan isilah tabel yang disediakan.
6. Gambarkan diagram kerja pewaktu rangkaian tersebut.
7. Jika praktikum sudah selesai rapikan alat dan bahan seperti keadaan semula.
8. Tabel praktikum

Tabel Praktikum Asinkron Up Counter dengan JK flip – flop

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Input Clock | Output | | | | Angka Desimal |
| A | B | C | D |
| 0 |  |  |  |  |  |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |
| 11 |  |  |  |  |  |
| 12 |  |  |  |  |  |
| 13 |  |  |  |  |  |
| 14 |  |  |  |  |  |
| 15 |  |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |  |

Tabel Praktikum Asinkron Down Counter dengan JK flip – flop

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Input Clock | Output | | | | Angka Desimal |
| A | B | C | D |
| 0 |  |  |  |  |  |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |
| 11 |  |  |  |  |  |
| 12 |  |  |  |  |  |
| 13 |  |  |  |  |  |
| 14 |  |  |  |  |  |
| 15 |  |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |  |

Tabel Praktikum Sinkron Up Counter dengan JK flip – flop

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Input Clock | Output | | | | Angka Desimal |
| A | B | C | D |
| 0 |  |  |  |  |  |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |
| 11 |  |  |  |  |  |
| 12 |  |  |  |  |  |
| 13 |  |  |  |  |  |
| 14 |  |  |  |  |  |
| 15 |  |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |  |

Tabel Praktikum Sinkron down counter dengan JK flip - flop

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Input Clock | Output | | | | Angka Desimal |
| A | B | C | D |
| 0 |  |  |  |  |  |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |

Tabel Praktikum mod counter dengan JK flip - flop

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Input Clock | Output | | | | Angka Desimal |
| A | B | C | D |
| 0 |  |  |  |  |  |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |

Tabel Praktikum mod counter dengan JK flip - flop

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Input Clock | Output | | | | Angka Desimal |
| A | B | C | D |
| 0 |  |  |  |  |  |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |