

Perbandingan TTL dengan C-MOS

Tujuan Instruksional Umum

- Setelah pelajaran selesai, peserta harus dapat:
- ⇒ Mengerti perbandingan TTL dengan C-MOS.

Tujuan Instruksional Khusus

- Peserta harus dapat:
- ⇒ Menjelaskan perbedaan nilai standard TTL dan C-MOS
 - ⇒ Menjelaskan cara penggabungan antara C-MOS dan TTL

Waktu 2 x 45 menit

Alat Bantu / Persiapan

- ⇒ Papan tulis dan perlengkapannya

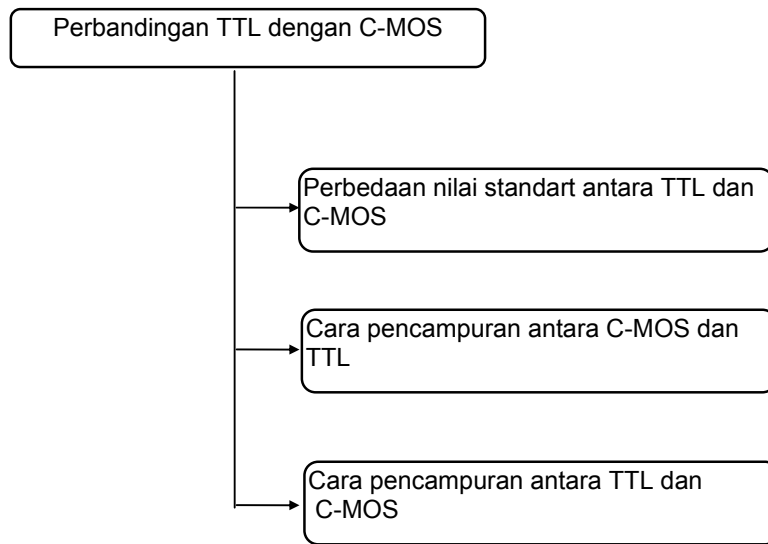
Kepustakaan

1. Millman dan Halkias, Elektronika terpadu, Erlangga, Jakarta, 1984

Keterangan

- ⇒ Waktu : 100 menit
- ⇒ Struktur materi , lihat lembar jawaban

Struktur Materi / Pekerjaan



Pembagian tahap Mengajar			Metode Pengajaran	Alat bantu Mengajar	Waktu
1. Motivasi					
1.1. Guru memberikan informasi tentang penggunaan C-MOS			Demos	Gambar, C/B	2'
1.2. Guru menanyakan mengapa C-MOS makin banyak digunakan			Diskusi	C/B	3'
2. Konsolidasi					
2.1. Peserta diberi kesempatan bertanya			TJ	C/B	5'
2.2. Peserta dan Guru menyimpulkan pokok materi pelajaran			Diskusi	C/B	10'
2.3. Peserta dengan pengawasan guru mengisi lembar latihan			Latihan	L/L	20'
3. Elaborasi					
3.1. Guru menjelaskan keuntungan C-MOS			Ceramah	OHP	10'
3.2. Guru dan peserta mendiskusikan keuntungan C-MOS dibanding TTL			Diskusi	OHP, C/B	10'
3.3. Guru dan peserta mendiskusikan perbedaannya			Diskusi	C/B	10'
3.4. Guru menjelaskan interfacing			Ceramah	OHP	15'
4. Evaluasi					
4.1. Kontrol dari lembar latihan			T/J	LL/CB	5'
			Program Studi/Bidang Studi : Listrik dan Elektronika		Dikeluarkan oleh: P.Hadi/Mukti/Asrizal
Nama :			Tanggal: 24-Jun-09		Halaman: 0-3
			5 0 6 2 0 2 0 7		

Perbandingan TTL dengan C-MOS

Tujuan Instruksional Umum

Setelah pelajaran selesai, peserta harus dapat:

- ⇒ Mengerti perbandingan TTL dengan C-MOS.

Tujuan Instruksional Khusus

Peserta harus dapat:

- ⇒ Menjelaskan perbedaan nilai standard TTL dan C-MOS
- ⇒ Menjelaskan cara penggabungan antara C-MOS dan TTL

(Nilai standard)

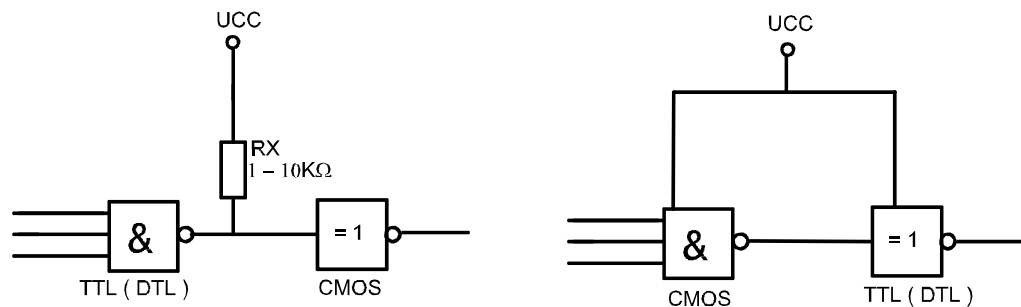
LOGIKA	Tegangan operasi U (V)	Tegangan referensi (V)	Frekuensi hubungan (MHz)	Kerugian daya setiap gerbang (mW)
TTL Standard	4,75 - 5,25	0,4	30	10
TTL Daya rendah	4,75 - 5,25	0,25/0,4	5	1
TTL Schottky	4,75 - 5,25	0,3/0,7	125	19
C-MOS	3 - 15	45% U (Vcc)	10 (40)	10 ⁻² (10V, 12 KHz) 1 (10 V, 1 MHz)

Sebab dengan karakteristik transfer yang berlangsung sangat tajam.

INTERFACING

Rangkaian bersama (campuran) dari rangkaian keluarga logika yang berbeda.

Sebab dengan **DAERAH YANG BESAR PADA TEGANGAN OPERASI** maka dapatlah rangkaian C-MOS baik dirangkai bersama dengan TTL (berderetan dengan DTL, HTL, ECL, P-MOS-Logika)



Rangkaian -C-MOS hanya diisolasi dengan TTL yang sesuai

$$R_{X \min} = \frac{U_{cc} - U_{oL} (\max)}{I_{oL} (\max)}$$

$R_{X \min}$ = R pull up minimum
 U_{cc} = tegangan catu
 U_{oL} = tegangan output logik Low
 I_{oL} = arus output logik Low

Lembar Evaluasi

Selesaikan soal-soal dibawah ini dengan benar.

1. Lengkapi tabel perbandingan antara keluarga TTL dengan C-MOS dibawah ini

LOGIKA	Tegangan operasi U (V)	Tegangan referensi (V)	Frekuensi hubungan (MHz)	Kerugian daya setiap gerbang (MV)
TTL Standard				
TTL Daya rendah				
TTL Schottky				
C-MOS				

2. Gambarkan rangkaian gabungan antara TTL dengan C-MOS dan jelaskan alasannya !
3. Gambarkan rangkaian gabungan antara C-MOS dengan TTL serta jelaskan rangkaian tersebut !

Penilaian Pekerjaan

Perbandingan TTL dengan C-MOS

Kriteria Penilaian	Skore maximum	Perolehan skore (PS)	Bobot (B)	Jumlah perolehan (PS X B)
1 Jawaban soal No 1			3	
2 Jawaban soal No 2			2	
3 Jawaban soal No 3			1	
4				
5				
6				
7				
8				
9				
Nilai Akhir			6	

Keterangan:

Betul = Skore maximum

Salah = 0

$$NA = \frac{\sum Skore}{\sum Skore \text{ maximum}} \times 100$$

Penilai:

Paraf peserta:

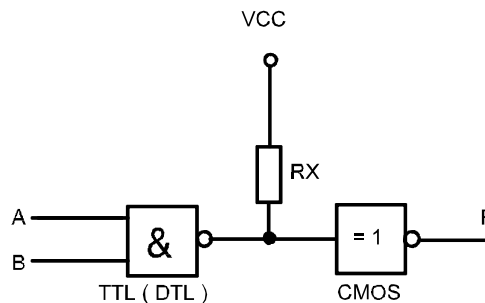
Tanggal:

Jawaban

1. Tabel perbandingan antara keluarga TTL dengan C-MOS

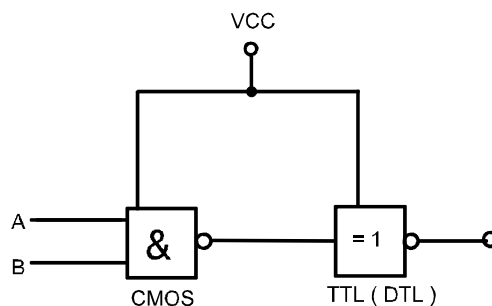
LOGIKA	Tegangan operasi U (V)	Tegangan referensi (V)	Frekuensi hubungan (MHz)	Kerugian daya setiap gerbang (mV)
TTL Standard	4,75 - 5,25	0,4	30	10
TTL Daya rendah	4,75 - 5,25	0,25/0,4	5	1
TTL Schottky	4,75 - 5,25	0,3/0,7	125	19
C-MOS	3 - 15	45% U (Vcc)	10 (40)	10^{-2} (10V, 12 KHz) 1 (10 V, 1 MHz)

2. Gambar rangkaian gabungan antara TTL dengan C-MOS



Pada hubungan campuran TTL dengan C-MOS perlu adanya tahanan pull up (Rx). Tahanan ini dihitung harga minimalnya agar tercapai arus masuk yang sebesar-besarnya ke rangkaian berikutnya dan dicapai kondisi logik yang sebenarnya.

3. Gambar rangkaiangabungan antara C-MOS dengan TTL



Penggabungan rangkaian antara C-MOS dengan TTL bisa langsung dilakukan, seperti halnya TTL dengan TTL. Karena IC C-MOS tegangan kerjanya lebih besar dibanding TTL, maka output dari gerbang C-MOS mampu menggerakkan gerbang TTL yang disebelahnya.

Perbandingan TTL dengan C-MOS

H = Hasil

I

No.	Nama Petatar/Peserta
1	1. Nama Petatar/Peserta

3-2

Transparan