

DAFTAR PUSTAKA

1. B. L. Theraja, **Electrical Technologi**, New Delhi, Rajendra Ravindra Printers Pte. Ltd, 1980.
2. Gatot Sudarto, **Dasar-Dasar Sistem Digital**, Surabaya Usaha Nasional.
3. Loveday, George, **Intisari Elektronika**, PT. Elek Media Komputindo, Jakarta, 1988.
4. Wasito S, Data Sheet Book I, Data IC Linier, TTL, CMOS, (**Kumpulan Data Penting Elektronika**), PT Gramedia, Jakarta, 1995.
5. Kelompok Gramedia Jakarta, **Data Praktis Elektronika**, PT. Elek Media Komputindo, Jakarta, 1986.
6. Malvino dan Hanafi Gunawan, **Prinsip-Prinsip Elektronika**, Erlangga, Jakarta.
7. Moh. Nur. Drs, **Elektronika 2**, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta.
8. Roger L. Tokheim, **Sistem Digital**, Edisi II.
9. Wasito. S., **Vademakum Elektronika**, PT Gramedia Jakarta, 1995.
10. Horowitz, Paul & Hill, Winfield, **Seni dan Desain Elektronika Praktis**, PT Elek Media Komputindo, Jakarta, 1987.

Lampiran 1

DAFTAR KOMPONEN YANG DIGUNAKAN

NO	NAMA KOMPONEN	JUMLAH
1.	Tranformator 12V/CT – 240V/15 A	1 Buah
2.	Baterai 12V/50 AH	1 Buah
3.	Transistor 2N2102	2 Buah
4.	Transistor 2N3055	2 Buah
5.	Dioda IN 4002	2 Buah
6.	IC - 555	1 Buah
7.	IC – LM 7404	1 Buah
8.	Resistor 330 Ohm	3 Buah
9.	Resistor 680 Ohm	2 Buah
10.	Resistor 1 KOhm	1 Buah
11.	Capasitor 220uF/25 V	1 Buah
12.	Capasitor 100nF	1 Buah
13.	Capasitor 16 uF/25 V	1 Buah
14.	Capasitor 470nF	1 Buah

Karakteristik Umum IC Pewaktu 555

Siemens
IC LINIER

Karakteristik Elektrik DC $T_A = 25^\circ \text{C}$, $V_{CC} = +5 - +15 \text{V}$ kecuali kalau dinyatakan lain.

PARAMETER	TEST CONDITIONS	SE555			NE555/SE555C			UNIT
		Min	Typ	Max	Min	Typ	Max	
Supply voltage		4.5		18	4.5		16	V
Supply current (low state) ¹	$V_{CC} = 5\text{V } R_L = \infty$ $V_{CC} = 15\text{V } R_L = \infty$		3 10	5 12		3 10	6 15	 mA mA
Timing error (monostable) Initial accuracy ² Drift with temperature Drift with supply voltage	$R_A = 2\text{k}\Omega$ to $100\text{k}\Omega$ $C = 0.1\mu\text{F}$		0.5 30 0.05	2.0 100 0.2		1.0 50 0.1	3.0 0.5	 % ppm/ $^\circ\text{C}$ %/V
Timing error (astable) Initial accuracy ² Drift with temperature Drift with supply voltage	$R_A, R_B = 1\text{k}\Omega$ to $100\text{k}\Omega$ $C = 0.1\mu\text{F}$ $V_{CC} = 15\text{V}$		1.5 90 0.15			2.25 150 0.3		 % ppm/ $^\circ\text{C}$ %/V
Control voltage level	$V_{CC} = 15\text{V}$ $V_{CC} = 5\text{V}$	9.6 2.9	10.0 3.33	10.4 3.8	9.0 2.6	10.0 3.33	11.0 4.0	 V V
Threshold voltage	$V_{CC} = 15\text{V}$ $V_{CC} = 5\text{V}$	9.4 2.7	10.0 3.33	10.6 4.0	8.8 2.4	10.0 3.33	11.2 4.2	 V V
Threshold current ³			0.1	0.25		0.1	0.25	μA
Trigger voltage	$V_{CC} = 15\text{V}$ $V_{CC} = 5\text{V}$	4.8 1.45	5.0 1.67	5.2 1.9	4.5 1.1	5.0 1.67	5.6 2.2	 V V
Trigger current	$V_{TRIG} = 0\text{V}$		0.5	0.9		0.5	2.0	μA
Reset voltage ⁴		0.4	0.7	1.0	0.4	0.7	1.0	V
Reset current			0.1	0.4		0.1	0.4	mA
Reset current	$V_{RESET} = 0\text{V}$		0.4	1.0		0.4	1.5	mA
Output voltage (low)	$V_{CC} = 15\text{V}$ $I_{SINK} = 10\text{mA}$ $I_{SINK} = 50\text{mA}$ $I_{SINK} = 100\text{mA}$ $I_{SINK} = 200\text{mA}$ $V_{CC} = 5\text{V}$ $I_{SINK} = 8\text{mA}$ $I_{SINK} = 5\text{mA}$		0.1 0.4 2.0 2.5	0.15 0.5 2.2		0.1 0.4 2.0 2.5	0.25 0.75 2.5	 V V V V V V V
Output voltage (high)	$V_{CC} = 15\text{V}$ $I_{SOURCE} = 200\text{mA}$ $I_{SOURCE} = 100\text{mA}$ $V_{CC} = 5\text{V}$ $I_{SOURCE} = 100\text{mA}$	13.0 3.0	12.5 13.3		12.75 2.75	12.5 3.3		 V V V
Turn off time ⁵	$V_{RESET} = V_{CC}$		0.5	2.0		0.5		μs
Rise time of output			100	200		100	300	ns
Fall time of output			100	200		100	300	ns
Discharge leakage current			20	100		20	100	na

CATATAN

- Arus catu bila keluaran tinggi, lumrahnya 1 mA atau kurang
- Diuji pada $V_{CC} = 5\text{V}$ dan $V_{CC} = 15\text{V}$
- Ini akan menentukan harga maksimum $R_A + R_B$, untuk pengoperasian pada 15 V, total maksimum $R = 10\text{M}\Omega$, untuk pengoperasian pada 5 V, total maks. $R = 3,4\text{M}\Omega$
- Ditentukan dengan masukan sulut tinggi
- Waktu terukur dari denyut mengarah ke positif dari 0 hingga $0,8 \times V_{CC}$ ke ambang, sampai keluaran jatuh dari tinggi ke rendah.

Penerapan

Monostabil:
 $t \approx 1,1 \times R_A \times C$

Takstabil:

$$t_1 \approx 0,7 \times (R_A + R_B) \times C$$

$$t_2 \approx 0,7 \times R_B \times C$$

$$T = t_1 + t_2$$

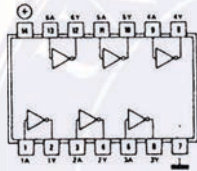
- Pewaktuan (*timing*) dengan cermat
- Pembangkit denyut
- Pewaktuan sekuensi
- Pembangkitan tundaan waktu
- Pemodulasian lebar denyut
- Pemodulasian posisi denyut
- Detektor denyut hilang

Lampiran 3

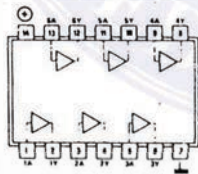
Karakteristik IC LM 7404 (Inverter)

IC TTL

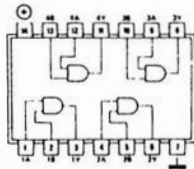
54/74(LS)04...09

04 Penjungkir berenam**05** Dengan jalankeluar kolektor terbuka**06** Dengan jalankeluar kolektor terbuka (30 V) $fan-out = 2,5 \times fan-out\ standar$ **16** Dengan jalankeluar kolektor terbuka (15 V) $fan-out = 2,5 \times fan-out\ standar$ $Y = \bar{A}$ 

	supply curr. (mA)	tp _{LH} (ns)	tp _{HL} (ns)
04	12	12	8
LS 04	2,4	9	10
05	12	40	8
LS 05	2,4	17	15
06	31	10	15
16	31	10	15

07 Penggerak/penyangga dengan jalankeluar kolektor terbuka (30 V) $fan-out = 2,5 \times fan-out\ standar$ **17** Dengan jalankeluar kolektor terbuka (15 V) $fan-out = 2,5 \times fan-out\ terbuka$ $Y = A$ 

	supply curr. (mA)	tp _{LH} (ns)	tp _{HL} (ns)
07	25	6	20
17	25	6	20

08 Gerbang AND 2-jalanmasuk berempat**09** Dengan jalankeluar kolektor terbuka $Y = A \cdot B$ 

	supply curr. (mA)	tp _{LH} (ns)	tp _{HL} (ns)
08	15	17,5	12
LS 08	3,4	8	10
09	15	21	16
LS 09	3,4	20	17