

TUGAS DECODER

Nama : Amartya Maulana

NIM : L200180196

Kelas : G

Datasheet

The screenshot shows a technical datasheet for the 7442 BCD to Decimal Decoder. The page includes a sidebar with a navigation menu, a photograph of the integrated circuit, a pin layout diagram, and a dimensional drawing of the 16-Pin DIP package.

Order Status

- Departments
 - Integrated Circuits
 - 74 Series
 - 74 Series
 - 74AC Series
 - 74ALS Series
 - 74LS Series
 - 74LS SMD
 - 74LVC SMD
 - 74HC Series
 - 74HC SMD
 - 74HCT Series
 - 74F Series
 - 74S Series
 - 4000 Series
 - Linear Series
 - Microprocessors
 - Microcontrollers
 - Memory
 - A/D and D/A Converter
 - Special Function
 - Crystals
 - Transistors
 - Diodes
 - Resistors
 - Capacitors
 - LED's / LCD's
 - Potentiometers
 - Switches
 - Relays
 - Heatsinks
 - Sockets
 - Connectors
 - Others

Need Help
 - Contact Us
 - News
 - Latest Products
 - Ordering Information

7442 - 7442 BCD to Decimal Decoder Datasheet

Photograph

Pin Layout

7442
BCD to Decimal Decoder

Features

 - Single 7-Segment to BCD Decoder
 - Outputs Directly Interface to CMOS, NMOS and TTL
 - Large Operating Voltage Range
 - Wide Operating Conditions
 - Not Recommended for New Designs

Dimensional Drawing

16 15 14 13 12 11 10 9
1 2 3 4 5 6 7 8

6.60

19.94

5.08

2.54

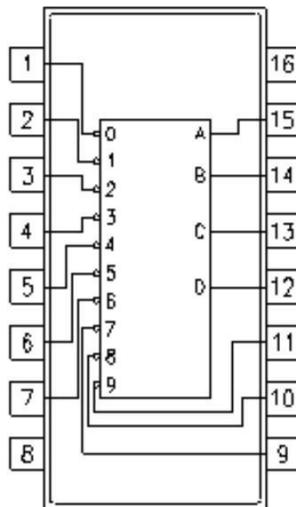
2.54

16-Pin DIP



- ▶ Outputs Directly Interface to CMOS, NMOS and TTL
- ▶ Large Operating Voltage Range
- ▶ Wide Operating Conditions
- ▶ Not Recommended for New Designs

Pin Layout



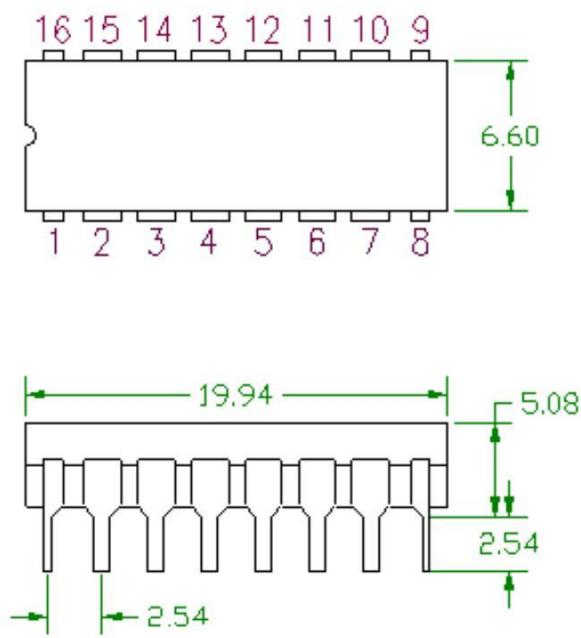
7442
BCD to Decimal
Decoder

Pin Description

Pin Number	Description
1	Decimal 0 Output
2	Decimal 1 Output
3	Decimal 2 Output
4	Decimal 3 Output
5	Decimal 4 Output
6	Decimal 5 Output
7	Decimal 6 Output
8	Ground
9	Decimal 7 Output
10	Decimal 8 Output

11	Decimal 9 Output
12	BCD D Input
13	BCD C Input
14	BCD B Input
15	BCD A Input
16	Vcc - Positive Supply

Dimensional Drawing



16-Pin DIP

Technical Data

Absolute Maximum Ratings

Supply Voltage	7V
Input Voltage	5.5V
Operating Free Air Temperature	0°C to +70°C
Storage Temperature Range	-65°C to +150°C

Recommended Operating Conditions

Symbol	Parameter	Min	Typ	Max	Units
Vcc	Supply Voltage	4.75	5	5.25	V
Vih	HIGH Level Input Voltage	2			V
Vil	LOW Level Input Voltage			0.8	V
Ioh	HIGH Level Output Current			-0.4	mA
Iol	LOW Level Output Current			16	mA
Ta	Free Air Operating Temperature	0		70	°C

Electrical Characteristics

Symbol	Parameter	Conditions	Min	Typ	Max	Units
Vi	Input Clamp Voltage	Vcc=Min Ii=-12mA			-1.5	V
Voh	HIGH Level Output Voltage	Vcc=Min Ioh=MAX Vil=MAX	2.4	3.4		V
Vol	LOW Level Output Voltage	Vcc=Min Iol=MAX Vih=MAX		0.2	0.4	V
Ii	Input Current@MAX Input Voltage	Vcc=Max Vi=5.5V			1	mA
Iih	HIGH Level Input Current	Vcc=Max Vi=2.4V			40	µA
Iil	LOW Level Input Current	Vcc=Max Vi=0.4V			-1.6	mA
Ios	Short Circuit Output Current	Vcc=Max	-18		-55	mA
Icch	Supply Current with Outputs HIGH	Vcc=Max		4	8	mA
Iccl	Supply Current with Outputs LOW	Vcc=Max		12	22	mA

Switching Characteristics at Vcc=5V, Ta=25°C

Symbol	Parameter	Conditions	Min	Typ	Max	Units
tplh	Propagation Delay Time LOW-to-HIGH Level Output	Cl=15pF Rl=400R			22	nS
tphl	Propagation Delay Time HIGH-to-LOW Level Output	Cl=15pF Rl=400R			15	nS

- Gerbang logika penyusun IC 7422

Pernahkah kamu melihat jenis-jenis IC digital yang dijual di pasaran?

Seperti :

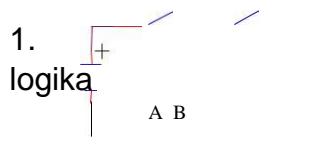
IC 7447

IC 7442

IC 7473 dan IC 7390,

Semua IC di atas dibentuk dari berberapa gerbang logika dasar sebagai penyusunnya!

Perhatikan soal-soal berikut ini.



Buatlah tabel kebenaran dari gerbang

Y di samping !

1. Gambarkan simbol dari gerbang OR!

Untuk menjawab pertanyaan di atas harus terlebih dahulu mempelajari Gerbang Logika dasar beserta fungsinya.

A. MACAM-MACAM GERBANG LOGIKA DASAR BESERTA FUNGSINYA

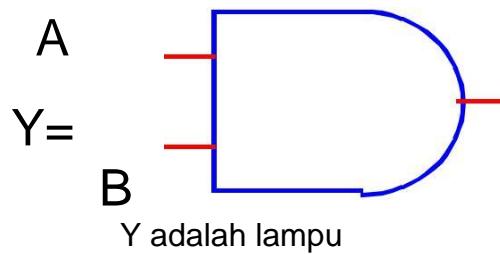
Kegiatan 1. Pemahaman

Gerbang logika merupakan dasar pembentuk sistem digital. Gerbang logika beroperasi pada bilangan biner 1 dan 0. Gerbang logika digunakan dalam berbagai rangkaian elektronik dengan sistem digital. Berkaitan dengan tegangan yang digunakan maka tegangan tinggi berarti 1 dan tegangan rendah adalah 0.

Semua sistem digital disusun hanya menggunakan tiga gerbang yaitu: *NOT*, *AND* dan *OR*.

1. Fungsi Gerbang *AND*

Fungsi *AND* dapat digambarkan dengan rangkaian listrik menggunakan saklar seperti dibawah ini:



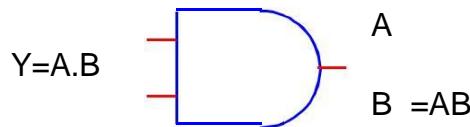
Keterangan:

A & B adalah saklar

Jika saklar dibuka maka berlogika 0, jika saklar ditutup disebut berlogika 1. Fungsi logika yang dijalankan rangkaian *AND* adalah sebagai berikut:

1. Jika kedua saklar A & B dibuka maka lampu padam
2. Jika salah satu dalam keadaan tertutup maka lampu padam
3. Jika kedua saklar tertutup maka lampu nyala

Simbol Gerbang AND



Tabel Kebenaran

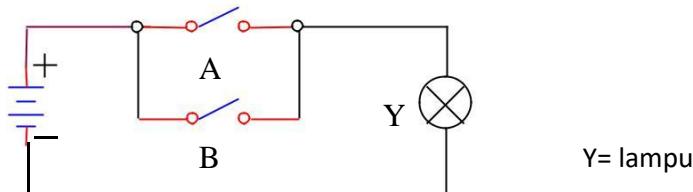
INPUT		OUTPUT
A	B	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Gerbang AND merupakan gerbang yang digunakan untuk menghasilkan logika 1 jika semua masukan mempunyai logika 1, jika tidak maka akan dihasilkan logika 0.

2. Fungsi Gerbang OR

Fungsi OR dapat digambarkan dengan rangkaian seperti dibawah ini.

Keterangan:
A dan B =Saklar

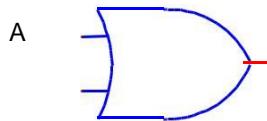


Jika saklar dibuka maka berlogika 0, jika saklar ditutup

disebut berlogika 1.

Simbol Gerbang OR

Tabel kebenaran



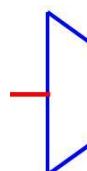
$Y=A+B$
Gerbang OR merupakan gerbang
yang memberikan keluaran 1 jika

INPUT		OUTPUT
A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

salah satu dari masukannya pada keadaan 1. Jika
diinginkan keluaran bernilai 0, maka semua masukan harus
dalam keadaan 0.

3. Fungsi Gerbang NOT

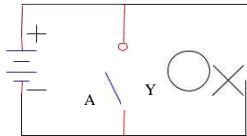
Fungsi NOT dapat digambarkan dengan rangkaian seperti gambar dibawah ini:



Jika saklar dibuka maka berlogika 0,
jika saklar A ditutup disebut
berlogika 1.

Simbol Fungsi NOT

Tabel Kebenaran

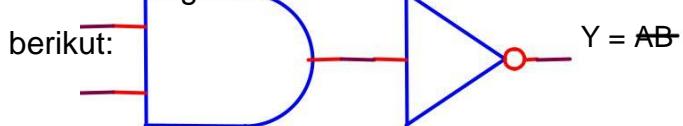


INPUT	OUTPUT
A	Y
0	1
1	0

Karakteristik: Jika adalah input, output adalah kebalikan dari input. Artinya Jika input berlogika 1 maka output akan berlogika 0 dan sebaliknya.

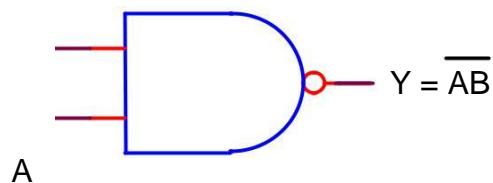
4. Fungsi Gerbang **NAND**

NAND adalah rangkaian dari *NOT AND*. Gerbang *NAND* merupakan gabungan dari *NOR* dan *AND* digambarkan sebagai



A B

AND NOT
Menjadi:

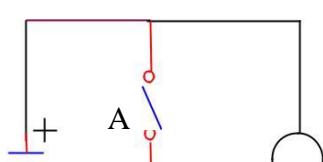


B

NAND

Fungsi *NAND* dapat digambarkan dengan rangkaian seperti gambar dibawah ini:

NAND sebagai sakelar



y ×

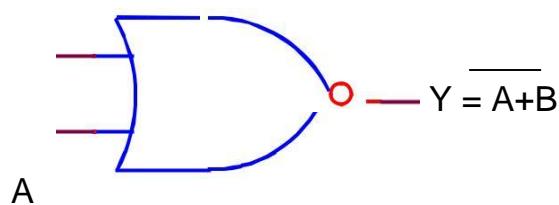
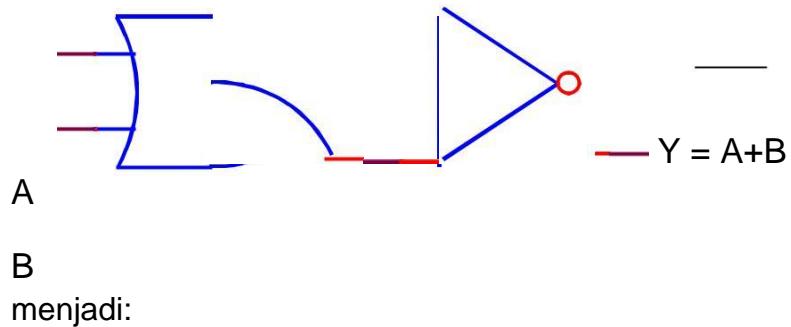
Dari Gambar diatas dapat dibuat tabel kebenaran sebagai berikut:

C		Output
A	B	Y
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Gerbang NAND merupakan gerbang yang mempunyai keluaran 0 bila semua masukan pada logika 1. Sebaliknya, jika ada sebuah logika 0 pada sembarang masukan pada gerbang NAND, maka keluarannya akan bernilai 1.

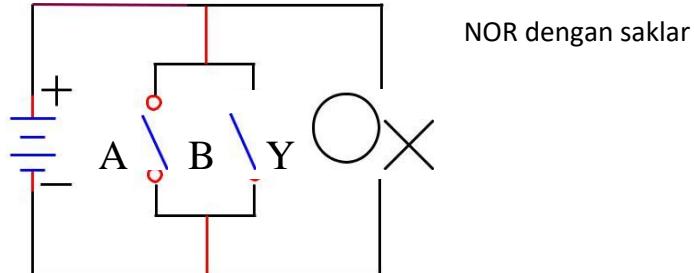
5. Fungsi Gerbang NOR

NOR adalah singkatan dari NOT OR. Gerbang NOR merupakan gabungan dari gerbang NOT dan OR. Digambarkan sebagai berikut:



B

Fungsi NOR dapat digambarkan dengan rangkaian seperti gambar dibawah ini:



Dari rangkaian diatas dapat dibuat tabel kebenaran sebagai berikut:

Input		Output
A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

Gerbang NOR merupakan gerbang yang memberikan keluaran 0 jika salah satu dari masukanya pada keadaan 1. Atau output gerbang NOR merupakan kebalikannya output gerbang OR

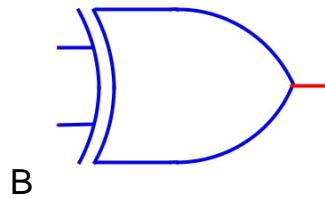
6. Fungsi EX-OR (*Exclusive OR*)

Gerbang X-OR akan memberikan output berlogika 1 jika masukan-masukanya mempunyai keadaan yang berbeda. Rangkaian EX-OR disusun dengan menggunakan gerbang AND, OR, NOT seperti dibawah ini.

Simbol Gerbang EX-OR

A

$$Y = A \oplus B$$



Dari gambar diatas dapat dibuat tabel kebenaran sebagai berikut:

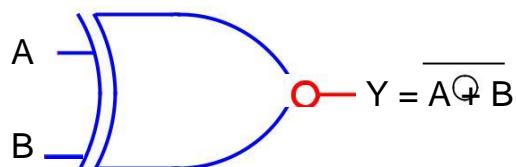
Input		Output
A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

7. Fungsi *EX-NOR*

Gerbang *X-NOR* akan memberikan output berlogika 0 jika masukan-masukannya mempunyai keadaan yang berbeda. Dan akan berlogika 1 jika kedua inputnya sama.

Rangkaian *EX-NOR* disusun dengan menggunakan gerbang *AND*, *OR*, *NOT* seperti dibawah ini.

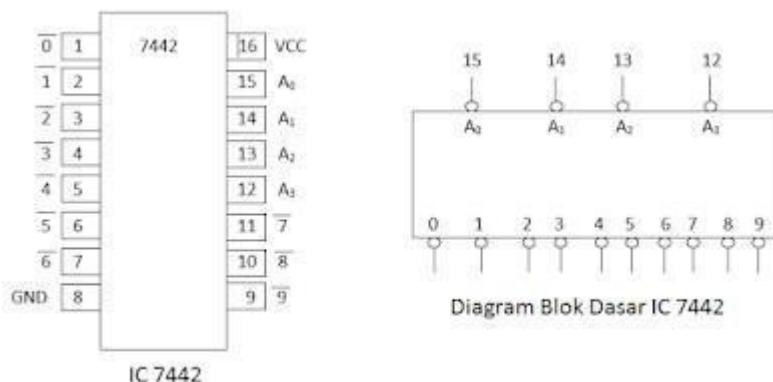
Simbol Gerbang *EX-NOR*



Dari gambar di atas dapat dibuat tabel kebenaran sebagai berikut:

Input	Output

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1



Gambar 5.2 "Bentuk dan Diagram Blok IC 7442."