

Yoga Ade pangestu/I200180204

## TUGAS

1. Carilah datasheet IC 7442! Cari schematic yang menunjukkan gerbang logika penyusun IC 7442!

- Datasheet IC 7442

7442 Datasheet(PDF) - STMicroelectronics

7442 Technical Data

Bahan ajar Gerbang Logika | v. | A (PDF) Laporan Laboratorium | x | Kelas 11 SMK Sistem Kontrol | x | + -

https://www.futurlec.com/74/IC7442.shtml

### Order Status

Departments


- Integrated Circuits
  - 74 Series
    - 74 Series
    - 74AC Series
    - 74ALS Series
    - 74LS Series
    - 74LS SMD
    - 74VC Series
    - 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

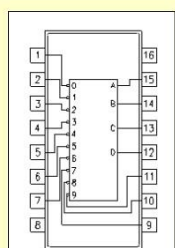
- Contact Us

### 7442 - 7442 BCD to Decimal Decoder Datasheet

#### Photograph



#### Pin Layout

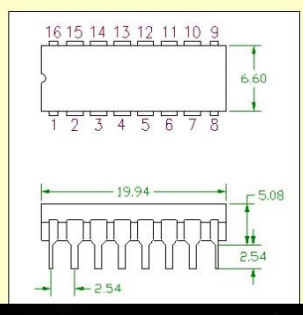


7442  
BCD to Decimal  
Decoder

#### 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



7442 Datasheet(PDF) - STMicroelectronics | 7442 Technical Data | Bahan ajar Gerbang Logika | (PDF) Laporan Laboratorium | Kelas 11 SMK Sistem Kontrol |

https://www.futurlec.com/74/IC7442.shtml

Decoder

16-Pin DIP

### 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

### 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=Min Vi=0.4V			1.6	μA

7442 Datasheet(PDF) - STMicron  
7442 Technical Data  
A Bahan ajar Gerbang Logika | w...  
A (PDF) Laporan Laboratorium | ...  
Kelas 11 SMK Sistem Kontrol | ...

https://www.futurlec.com/74/IC7442.shtml

Symbol	Parameter	Conditions	Min	Typ	Max	Units
$V_i$	Input Clamp Voltage	$V_{cc} = \text{Min } I_i = -12\text{mA}$			-1.5	V
$V_{oh}$	HIGH Level Output Voltage	$V_{cc} = \text{Min } I_{oh} = \text{MAX } V_{ih} = \text{MAX}$	2.4	3.4		V
$V_{ol}$	LOW Level Output Voltage	$V_{cc} = \text{Min } I_{ol} = \text{MAX } V_{il} = \text{MAX}$		0.2	0.4	V
$I_i$	Input Current @ MAX Input Voltage	$V_{cc} = \text{Max } V_i = 5.5\text{V}$			1	mA
$I_{ih}$	HIGH Level Input Current	$V_{cc} = \text{Max } V_i = 2.4\text{V}$			40	$\mu\text{A}$
$I_{il}$	LOW Level Input Current	$V_{cc} = \text{Max } V_i = 0.4\text{V}$			-1.6	mA
$I_{os}$	Short Circuit Output Current	$V_{cc} = \text{Max}$	-18		-55	mA
$I_{cch}$	Supply Current with Outputs HIGH	$V_{cc} = \text{Max}$		4	8	mA
$I_{ccl}$	Supply Current with Outputs LOW	$V_{cc} = \text{Max}$		12	22	mA

**Switching Characteristics at  $V_{cc} = 5\text{V}$ ,  $T_a = 25^\circ\text{C}$**

Symbol	Parameter	Conditions	Min	Typ	Max	Units
$t_{plh}$	Propagation Delay Time LOW-to-HIGH Level Output	$C_L = 15\text{pF } R_L = 400\Omega$			22	nS
$t_{phl}$	Propagation Delay Time HIGH-to-LOW Level Output	$C_L = 15\text{pF } R_L = 400\Omega$			15	nS

How To Order | What's New | Your Account | Order Status | Help  
About Us | Contact Us  
Copyright Information © 2019, Futurlec

Search the web and Windows  
4:13 PM 5/23/2019

- Gerbang logika penyusun IC 7422

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

Seperti:

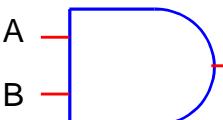
IC 7447

IC 7442

IC 7473 dan IC 7390,

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

Perhatikan soal-soal berikut ini.

1.  Buatlah tabel kebenaran dari gerbang logika di samping!

2. 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

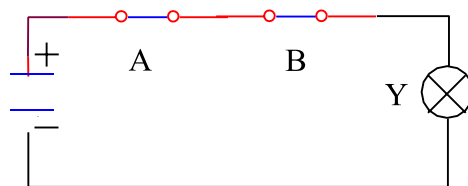
##### Kegiatan 1. Pemahaman

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

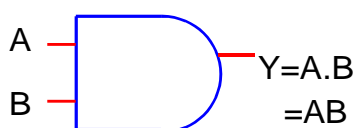
Y adalah lampu

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

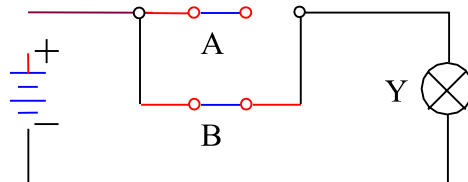
INPUT		OUTPUT
A	B	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0

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

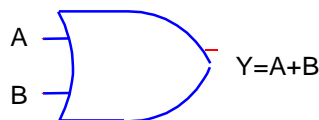
Fungsi OR dapat digambarkan dengan rangkaian seperti dibawah ini.



Keterangan:  
A dan B = Saklar  
Y = lampu

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

### Simbol Gerbang OR



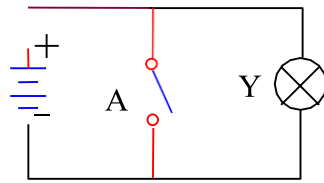
### Tabel kebenaran

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

Gerbang OR merupakan gerbang yang memberikan keluaran 1 jika salah satu dari masukannya pada keadaan 1. Jika diinginkan keluaran bernilai 0, maka semua masukan harus dalam keadaan 0.

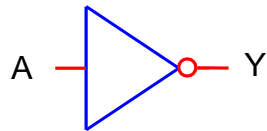
## 3. Fungsi Gerbang NOT

Fungsi NOT dapat digambarkan dengan rangkaian seperti gambar dibawah ini:



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

Simbol Fungsi NOT



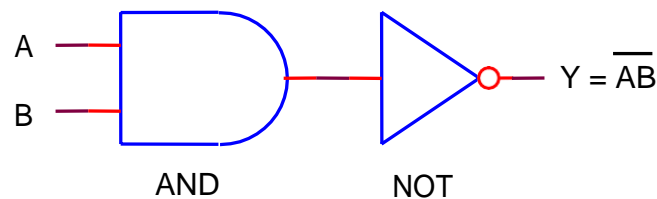
Tabel Kebenaran

INPUT	OUTPUT
A	Y
0	1
1	0

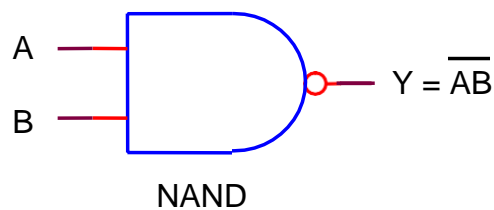
Karakteristik: Jika adalah input, output adalah kebalikan dari input. Artinya Jika input berlogika 1 maka output akan berlogika 0 dan sebaliknya.

#### 4. Fungsi Gerbang *NAND*

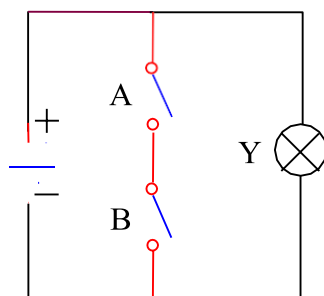
*NAND* adalah rangkaian dari *NOT AND*. Gerbang *NAND* merupakan gabungan dari *NOR* dan *AND* digambarkan sebagai berikut:



Menjadi:



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



*NAND* sebagai sakelar

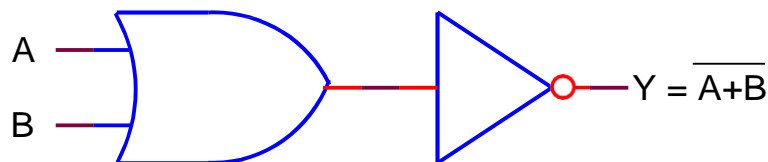
Dari Gambar diatas dapat dibuat tabel kebenaran sebagai berikut:

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

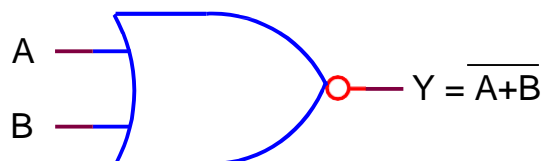
Gerbang NAND merupakan gerbang yang mempunyai keluaran 0 bila semua masukan pada logika 1. Sebaliknya, jika ada sebuah logika 0 pada sembarang masukan pada gerbang NAND, maka keluarannya akan bernilai 1.

#### 5. Fungsi Gerbang NOR

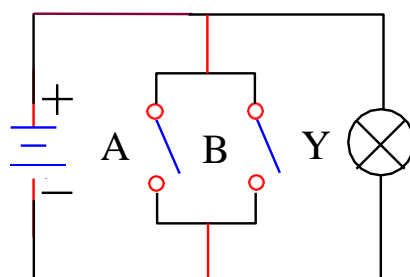
*NOR* adalah singkatan dari *NOT OR*. Gerbang *NOR* merupakan gabungan dari gerbang *NOT* dan *OR*. Digambarkan sebagai berikut:



menjadi:



Fungsi NOR dapat digambarkan dengan rangkaian seperti gambar dibawah ini:



NOR dengan saklar

Dari rangkaian diatas dapat dibuat tabel kebenaran sebagai berikut:

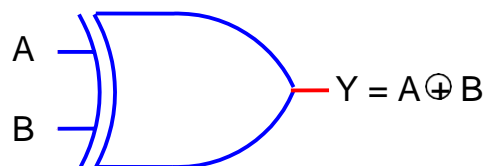
Input		Output
A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

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* (*Exlusive 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*



Dari gambar diatas dapat dibuat tabel kebenaran sebagai berikut:

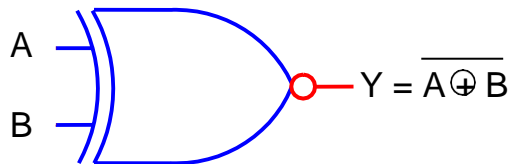
Input		Output
A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

#### 7. Fungsi *EX-NOR*



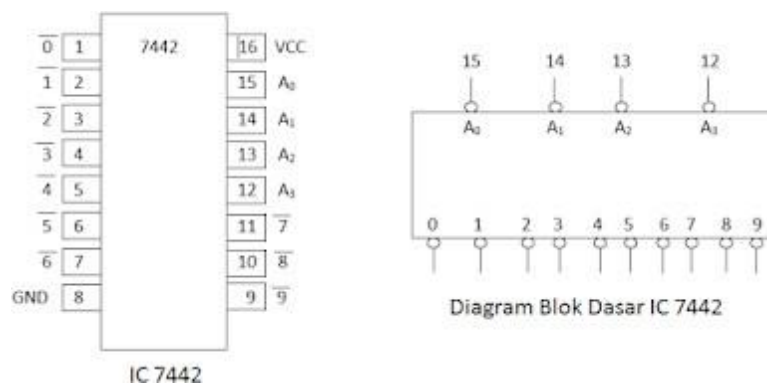
Gerbang *X-NOR* akan memberikan output berlogika 0 jika masukan-masukannya mempunyai keadaan yang berbeda. Dan akan berlogika 1 jika kedua inputnya sama. Rangkaian *EX-NOR* disusun dengan menggunakan gerbang *AND*, *OR*, *NOT* seperti dibawah ini.

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."

[illegible]