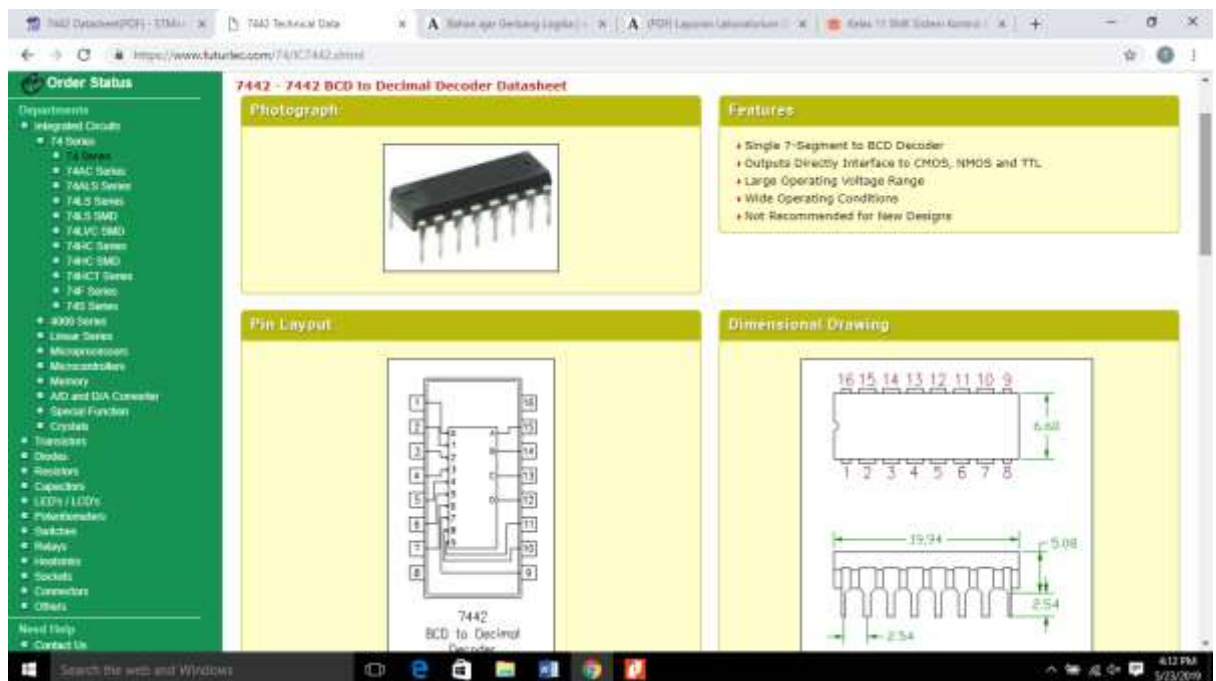


KELAS : G

1. Carilah datasheet IC 7442! Cari schematic yang menunjukkan gerbang logika penyusun IC 7442!
  - Datasheet IC 7422





7442 Technical Data

Electrical Characteristics

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

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

Symbol	Parameter	Conditions	Min	Typ	Max	Units
$t_{pH}$	Propagation Delay Time LOW-to-HIGH Level Output	$C_L = 15pF, R_i = 400\Omega$			22	nS
$t_{pL}$	Propagation Delay Time HIGH-to-LOW Level Output	$C_L = 15pF, R_i = 400\Omega$			15	nS

How To Order | What's New | Your Account | Order Status | Help

About Us | Contact Us

Copyright Information © 2019, Futurelec

- Gerbang logika penyusun IC 7422

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

Seperti :

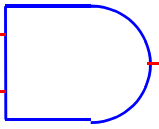
IC 7447

IC 7442

IC 7473 dan IC 7390,

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

Perhatikan soal-soal berikut ini.

- A —  — Y

B —

Buatlah tabel kebenaran dari gerbang logika di samping !
- 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

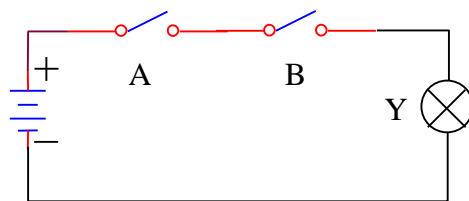
### Kegiatan 1. Pemahaman

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:

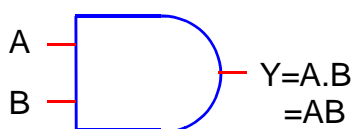
A & B adalah saklar

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

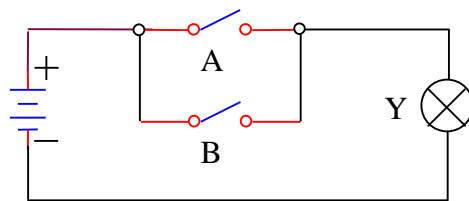
INPUT		OUTPUT
A	B	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0

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

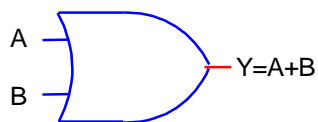
Fungsi OR dapat digambarkan dengan rangkaian seperti dibawah ini.



Keterangan:  
A dan B = Saklar  
Y = lampu

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

Simbol Gerbang OR



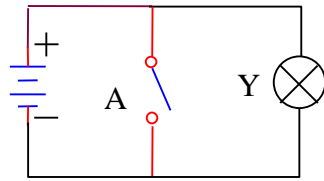
Tabel kebenaran

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.

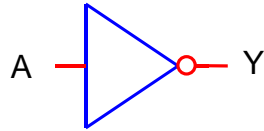
## 3. Fungsi Gerbang NOT

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



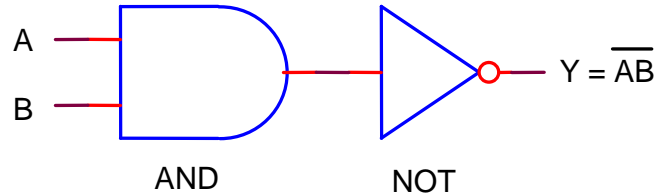
Tabel Kebenaran

INPUT	OUTPUT
A	Y
0	1
1	0

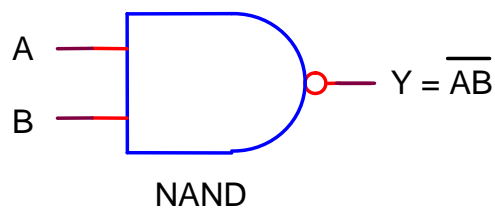
Karakteristik: Jika adalah input, output adalah kebalikan dari input. Artinya Jika input berlogika 1 maka output akan berlogika 0 dan sebaliknya.

#### 4. Fungsi Gerbang NAND

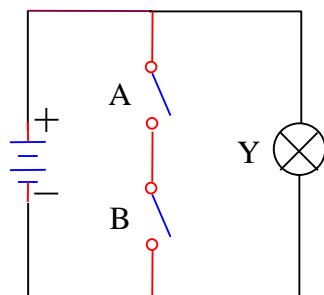
NAND adalah rangkaian dari NOT AND. Gerbang NAND merupakan gabungan dari NOR dan AND digambarkan sebagai berikut:



Menjadi:



Fungsi NAND dapat digambarkan dengan rangkaian seperti gambar dibawah ini:



NAND sebagai saklar

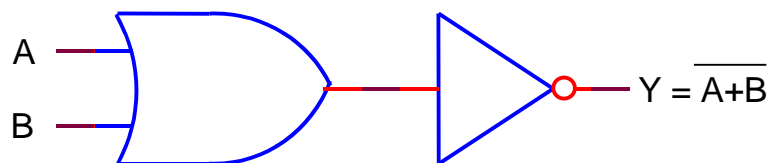
Dari Gambar d iatas dapat dibuat tabel kebenaran sebagai berikut:

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

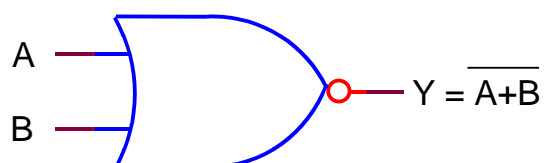
Gerbang NAND merupakan gerbang yang mempunyai keluaran 0 bila semua masukan pada logika 1. Sebaliknya, jika ada sebuah logika 0 pada sembarang masukan pada gerbang NAND, maka keluarannya akan bernilai 1.

## 5. Fungsi Gerbang NOR

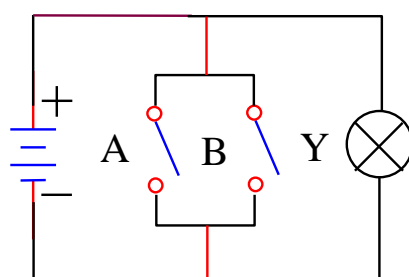
*NOR* adalah singkatan dari *NOT OR*. Gerbang *NOR* merupakan gabungan dari gerbang *NOT* dan *OR*. Digambarkan sebagai berikut:



menjadi:



Fungsi NOR dapat digambarkan dengan rangkaian seperti gambar dibawah ini:



NOR dengan saklar

Dari rangkaian diatas dapat dibuat tabel kebenaran sebagai berikut:

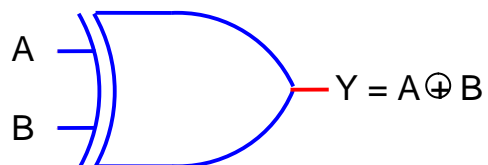
Input		Output
A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

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:

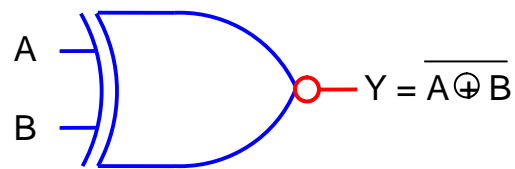
Input		Output
A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

## 7. Fungsi *EX-NOR*



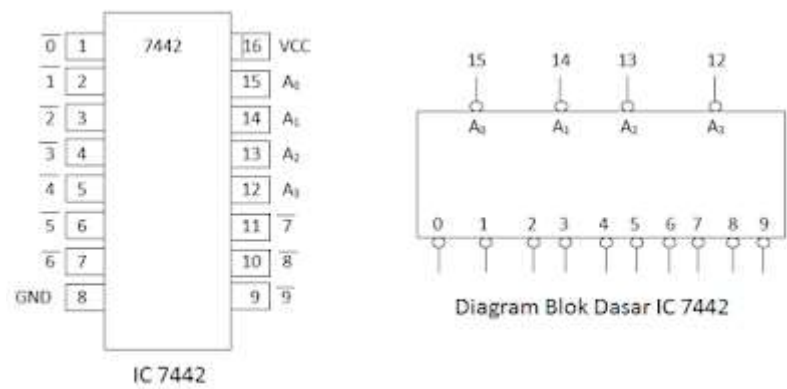
Gerbang X-NOR akan memberikan output berlogika 0 jika masukan-masukanya mempunyai keadaan yang berbeda. Dan akan berlogika 1 jika kedua inputnya sama. Rangkaian EX-NOR disusun dengan menggunka gerbang AND, OR, NOT seperti dibawah ini.

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]