

# GERBANG LOGIKA

---

# APA ITU GERBANG LOGIKA ?

---

- Gerbang logika atau *logic gates* adalah proses pengolahan input bilangan biner dengan teori matematika boolean. Seperti yang kita ketahui, bilangan biner sendiri terdiri dari angka 1 dan 0.
- *Logic gate* ini direpresentasikan menggunakan tabel kebenaran. Jika memiliki nilai benar (*true*) akan ditunjukkan dengan angka 1. Sebaliknya, jika memiliki nilai salah (*false*) akan ditunjukkan dengan angka “0”.

# FUNGSI GERBANG LOGIKA

---

- Gerbang logika memiliki fungsi untuk melakukan fungsi logika dasar untuk membentuk sirkuit digital yang terintegrasi.
- Kebanyakan *logic gate* menggunakan bilangan biner 0 atau 1 bisa juga disebut true atau false. Biasanya terdiri dari dua buah nilai input dan satu nilai output.

# JENIS-JENIS GERBANG LOGIKA

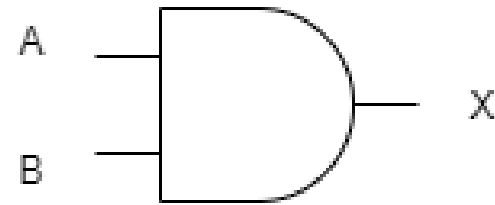
---

1. Gerbang AND
2. Gerbang OR
3. Gerbang NOT
4. Gerbang NAND
5. Gerbang NOR
6. Gerbang XOR
7. Gerbang XNOR

# Gerbang AND

---

- Gerbang AND ini memerlukan dua atau lebih input untuk menghasilkan satu output.
- Jika semua atau salah satu inputnya merupakan bilangan biner 0, maka outputnya akan menjadi 0.
- Sedangkan jika semua input adalah bilangan biner 1, maka outputnya akan menjadi 1.

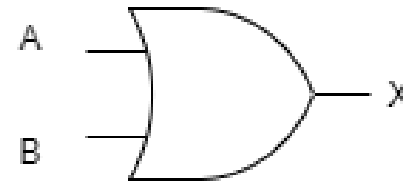


A	B	X
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1

# Gerbang OR

---

- Jenis kedua adalah gerbang OR. Sama seperti gerbang sebelumnya, gerbang ini juga memerlukan dua input untuk menghasilkan satu output.
- Gerbang OR ini akan menghasilkan output 1 jika semua atau salah satu input merupakan bilangan biner 1.
- Sedangkan output akan menghasilkan 0 jika semua inputnya adalah bilangan biner 0.

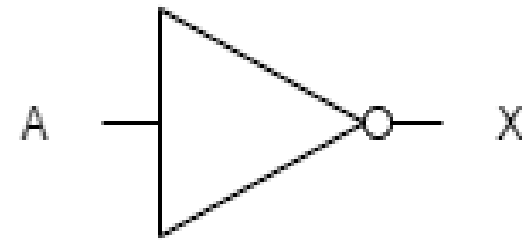


A	B	X
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	1

# Gerbang NOT

---

Jenis berikutnya adalah gerbang NOT. Gerbang NOT ini berfungsi sebagai pembalik keadaan. Jika input bernilai 1 maka outputnya akan bernilai 0 dan begitu juga sebaliknya.

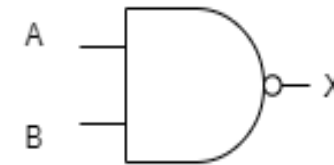


A	NOT A
0	1
1	0

# Gerbang NAND

---

- Selanjutnya adalah gerbang NAND. Gerbang NAND ini adalah gabungan dari gerbang AND dan gerbang NOT.
- Karena itu output yang dihasilkan dari gerbang NAND ini adalah kebalikan dari gerbang AND.



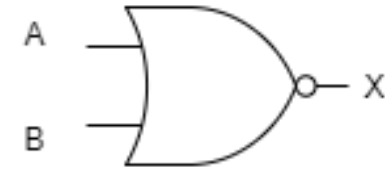
A	B	X
0	0	1
1	0	1
0	1	1
1	1	0



# Gerbang NOR

---

- Gerbang NOR ini adalah gabungan dari gerbang OR dan gerbang NOT.
- Sehingga output yang dihasilkan dari gerbang NOR ini adalah kebalikan dari gerbang OR.



A	B	X
0	0	1
1	0	0
0	1	0
1	1	0

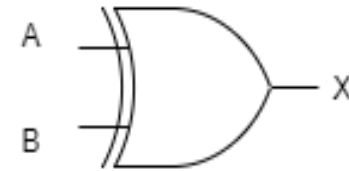
# Gerbang XOR

---

Jenis berikutnya adalah gerbang XOR. Gerbang XOR ini memerlukan dua input untuk menghasilkan satu output.

Jika input berbeda (misalkan: input A=1, input B=0) maka output yang dihasilkan adalah bilangan biner 1.

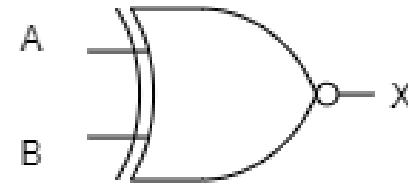
Sedangkan jika input adalah sama maka akan menghasilkan output dengan bilangan biner 0.



A	B	X
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	0

# Gerbang XNOR

- Gerbang XNOR ini memerlukan dua input untuk menghasilkan satu output.
- Jika input berbeda (misalkan: input A=1, input B=0) maka output yang dihasilkan adalah bilangan biner 0.
- Sedangkan jika input adalah sama maka akan menghasilkan output dengan bilangan biner 1.



A	B	X
0	0	1
1	0	0
0	1	0
1	1	1