

# LAMPIRAN

**BIDANG PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN**

**BERITA ACARA PERKULIAHAN**

**PERIODE SEMESTER GASAL 2024/2025**

MATA KULIAH:

**SISTEM DIGITAL**

*DAFTAR ISI :*

- 1. SK.DEKAN FTI SEMESTER GASAL 2024/2025*
- 2. PRESENSI KEHADIRAN DOSEN DAN MATERI AJAR*
- 3. CONTOH HAND OUT MATERI AJAR*
- 4. NILAI KOMULATIF; KEHADIRAN, TUGAS, UTS DAN UAS*

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL**

**JAKARTA**



YAYASAN PERGURUAN CIKINI  
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL  
Jl. Moh. Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640  
Telp. 021-7270090 (hunting), Fax 021-7866955, hp: 081291030024  
Email: humas@istn.ac.id Website: www.istn.ac.id

SURAT PENUGASAN TENAGA PENDIDIK  
Nomor : 75-IV /03.1-F/IX/2024  
SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2024/2025

Nama	: Irmayani, IR. MT.	Status Pegawai	: Tetap
NIK/ NIDN/ NIDK	: 22900029/0310106501	Program Studi	: Teknik Elektro S1
Jabatan Akademik	: Lektor		

Bidang	Perincian Kegiatan	Tempat	Jam	Kredit (SKS)	Hari	
I. PENDIDIKAN & PENGAJARAN	<b>1. Pengajaran di kelas termasuk laboratorium</b>					
	Sistem Digital (kelas A/K)		10.00-11.40	2	Senin	
	Elektronika Analog & Digital		14.30-16.00	3	Sabtu	
	Elektronika & Praktikum (kelas K)		19.00-20.40	2	Selasa	
	Sistem Komunikasi Analog & Digital		19.00-20.40	3	Rabu	
	Divais Mikroelektronik & Praktikum		13.00-14.30	2	Sabtu	
	<b>2. Pembimbing</b>					
	1. Seminar					
	2. Kerja Praktek					
	3. Tugas Akhir/Tesis				1	
	4. Pembimbing Akademik					
	<b>3. Penguji</b>					
1. Tugas Akhir/Tesis						
2. Kerja Praktek						
<b>4. Tugas Tambahan</b>						
1. Menduduki jabatan di Perguruan Tinggi						
II. PENELITIAN	1. Penelitian Ilmiah					
	2. Penulisan Karya Ilmiah			1		
	3. Penulisan Diktat Kuliah					
	4. Menerjemahkan Buku Kuliah					
	5. Pengembangan Program Kuliah Kurikulum					
	6. Pengembangan Bahan Ajar					
III. PENGABDIAN PADA MASYARAKAT	1. Menduduki jabatan di Pemerintahan					
	2. Pengembangan Hasil Pendidikan dan Penelitian					
	3. Memberikan penyuluhan/pelatihan/penataran/ceramah			1		
	4. Memberikan Pelayanan Kepada Masyarakat					
	5. Menulis karya Pengmas yang tidak dipublikasikan					
	6. Pengelolaan Jurnal Ilmiah			1		
IV. PENUNJANG	1. Menjadi anggota/panitia pada badan/lembaga suatu PT					
	2. Menjadi anggota Badan Lembaga Pemerintah					
	3. Menjadi anggota organisasi profesi					
	4. Mewakili PT/lembaga pemerintah, duduk dalam panitia antar lembaga					
	5. Menjadi anggota delegasi nasional ke pertemuan internasional					
	6. Berperan Serta Aktif dalam pertemuan ilmiah/seminar					
	7. Anggota dalam tim layanan pendidikan					
Jumlah Total				16		

Kepada yang bersangkutan akan diberikan gaji/honorarium sesuai dengan peraturan penggajian yang berlaku di Institut Sains dan Teknologi Nasional. Penugasan ini berlaku dari tanggal 01 September 2024 sampai dengan 31 Februari 2024

Tembusan :

1. Wakil Rektor 1 - ISTN
2. Wakil Rektor 2 - ISTN
3. Ka. Biro Sumber Daya Manusia - ISTN
4. Arsip





# INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL



Jl. Moch. Kahfi II No.RT.13, RT.13/RW.9, Srengseng Sawah, Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta

Website : [www.istn.ac.id](http://www.istn.ac.id) / e-Mail : [admin@istn.ac.id](mailto:admin@istn.ac.id) / Telepon : (021) 7270090

## JURNAL PERKULIAHAN TEKNIK ELEKTRO 2024 GANJIL

MATA KULIAH : Sistem Digital  
NAMA DOSEN : Ir. IRMAYANI, MT.  
KREDIT/SKS : 2 SKS  
KELAS : K

TATAP MUKA KE	HARI/TANGGAL	MULAI	SELESAI	RUANG	STATUS	RENCANA MATERI	REALISASI MATERI	KEHADIRAN MHS	PENGAJAR	TANDA TANGAN
1	Senin, 23 September 2024	16:00	17:00	R-C1	Selesai	Pendahuluan	sesuai	(9 / 18)	Ir. IRMAYANI, MT.	
2	Senin, 30 September 2024	16:00	17:00		Selesai	1. Pendahuluan 2. Sistem Bilangan	sesuai	(12 / 18)	Ir. IRMAYANI, MT.	
3	Senin, 7 Oktober 2024	16:00	17:00	R-C1	Selesai	Sistem Bilangan dan konversi antar s. bilangan	sesuai	(12 / 18)	Ir. IRMAYANI, MT.	
4	Senin, 14 Oktober 2024	16:00	17:00	R-C1	Selesai	Sistem Sandi	Terlaksana	(11 / 18)	Ir. IRMAYANI, MT.	
5	Senin, 21 Oktober 2024	16:00	17:00	R-C1	Selesai	Operasi bilangan biner, Komplemen 2	Terlaksana	(13 / 18)	Ir. IRMAYANI, MT.	
6	Senin, 28 Oktober 2024	16:00	17:00	R-C1	Selesai	Gerbang Logika, Aljabar Bolean	Terlaksana	(14 / 18)	Ir. IRMAYANI, MT.	
7	Senin, 4 November 2024	16:00	17:00		Selesai	Rangkaian Logika, Sum of Product (SOP)	Terlaksana	(11 / 18)	Ir. IRMAYANI, MT.	
8	Senin, 11 November 2024	16:00	17:00	R-C1	Selesai	UTS	Terlaksana	(12 / 18)	Ir. IRMAYANI, MT.	
9	Senin, 18 November 2024	16:00	17:00	R-C1	Selesai	Reduksi Persamaan Bolean dengan metode K-Map	Terlaksana	(14 / 18)	Ir. IRMAYANI, MT.	
10	Senin, 25 November 2024	16:00	17:00	R-C1	Selesai	Sistem reduksi persamaan logika	Terlaksana	(14 / 18)	Ir. IRMAYANI, MT.	
11	Senin, 2 Desember 2024	16:00	17:00	R-C1	Selesai	Komponen Digital	Terlaksana	(14 / 18)	Ir. IRMAYANI, MT.	
12	Senin, 9 Desember 2024	16:00	17:00	R-C1	Selesai	FLIP FLOP	Terlaksana	(12 / 18)	Ir. IRMAYANI, MT.	
13	Senin, 16 Desember 2024	16:00	17:00	R-C1	Selesai	MULTIPLEXER & DEMULTIPLESER	Terlaksana	(10 / 18)	Ir. IRMAYANI, MT.	
14	Senin, 23 Desember 2024	16:00	17:00	R-C1	Selesai	ENCODER & DECODER	Terlaksana	(11 / 18)	Ir. IRMAYANI, MT.	

15	Senin, 30 Desember 2024	16:00	17:00	R-C1	Selesai	Programmable Logic Array dan aplikasinya	Terlaksana	(12 / 18)	Ir. IRMAYANI, MT.	
16	Senin, 6 Januari 2025	16:00	17:00	R-C1	Terjadwal			(0 / 18)	Ir. IRMAYANI, MT.	

Jakarta, 24 Januari 2025  
Ketua Prodi Teknik Elektro



Dr.\_ing. AGUS SOFWAN, M.Eng.Sc.  
NIDN 0331076204



# INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Moch. Kahfi II No.RT.13, RT.13/RW.9, Srengseng Sawah, Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta  
Website : [www.istn.ac.id](http://www.istn.ac.id) / e-Mail : [admin@istn.ac.id](mailto:admin@istn.ac.id) / Telepon : (021) 7270090

## LAPORAN PERSENTASE PRESENSI MAHASISWA TEKNIK ELEKTRO 2024 GANJIL

Mata kuliah : Sistem Digital  
Dosen Pengajar : Ir. IRMAYANI, MT.

Nama Kelas : K

No	NIM	Nama	Pertemuan	Alfa	Hadir	Ijin	Sakit	Presentase
Peserta Reguler								
1	23224010	ADI SETYA KURNIAWAN	16		16			100
2	23224011	FIGO ARAYA	16	6	9	1		56.25
3	23224012	MUHAMMAD RAFI ABDUL AZIZ	16		15	1		93.75
4	23224013	KHAIRPANNUR	16	16				0
5	23224014	IWAN SETIAWAN	16		15	1		93.75
6	23224015	MUHAMMAD RAFLI HIDAYAT	16	16				0
7	23224016	ARI HANAFI	16	16				0
8	23224017	FARIZA ANUGERAH PUTRA	16	3	11	2		68.75
9	23224018	RIAN WIJAYA	16		15	1		93.75
10	24224001	Adetya Nur Iskandar	16		16			100
11	24224002	Mundzir Nashrullah Umar	16	1	15			93.75
12	24224003	Muhamad Rapid Ekal Pratama	16		16			100
13	24224004	Aditya Fathir M	16		16			100
14	24224005	Bayu Rahardhani	16	3	12	1		75
15	24224006	Luthvian Nur Arizki	16		15	1		93.75
16	24224007	Muammar Edril Sidik	16	7	9			56.25
17	24224704	Fiqri Satria	16	6	10			62.5
18	24226401	Ismail Ahmadi Lubis	16	11	5			31.25

Jakarta, 17 Februari 2025  
Ketua Prodi Teknik Elektro

Dr. ing. AGUS SOFWAN, M.Eng.Sc.  
NIP. 198509-008



# INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Moch. Kahfi II No.RT.13, RT.13/RW.9, Srengseng Sawah, Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta

Website : [www.istn.ac.id](http://www.istn.ac.id) / e-Mail : [admin@istn.ac.id](mailto:admin@istn.ac.id) / Telepon : (021) 7270090

## NILAI PERKULIAHAN MAHASISWA

PRODI : TEKNIK ELEKTRO

PERIODE : 2024 GANJIL

Mata kuliah : Sistem Digital

Nama Kelas : K

Kelas / Kelompok :

Kode Mata kuliah : EL1103

SKS : 2

No	NIM	Nama Mahasiswa	TUGAS INDIVIDU (10%)	QUIZ (10%)	UTS (20%)	UAS (30%)	DISKUSI (20%)	KEHADIRAN (10%)	Nilai	Grade	Lulus	Sunting KRS?	Info
1	23224010	ADI SETYA KURNIAWAN	70.00	80.00	70.00	70.00	80.00	100.00	76.00	A-	✓		
2	23224011	FIGO ARAYA	50.00	50.00	50.00	60.00	50.00	60.00	54.00	D			
3	23224012	MUHAMMAD RAFI ABDUL AZIZ	65.00	70.00	70.00	70.00	80.00	90.00	73.50	B+	✓		
4	23224013	KHAIRPANNUR	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	E			
5	23224014	IWAN SETIAWAN	60.00	80.00	60.00	70.00	70.00	90.00	70.00	B	✓		
6	23224015	MUHAMMAD RAFLI HIDAYAT	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	E			
7	23224016	ARI HANAFI			0.00	0.00		0.00	0.00	E			
8	23224017	FARIZA ANUGERAH PUTRA	50.00	50.00	50.00	70.00	50.00	75.00	58.50	C	✓		
9	23224018	RIAN WIJAYA	100.00	70.00	70.00	70.00	100.00	90.00	81.00	A	✓		
10	24224001	Adetya Nur Iskandar	50.00	50.00	50.00	60.00	60.00	100.00	60.00	C	✓		
11	24224002	Mundzir Nashrullah Umar	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	90.00	54.00	D			
12	24224003	Muhamad Rapid Ekal Pratama	70.00	50.00	75.00	70.00	60.00	100.00	70.00	B	✓		
13	24224004	Aditya Fathir M	70.00	50.00	70.00	70.00	50.00	100.00	67.00	B-	✓		
14	24224005	Bayu Rahardhani	50.00	50.00	50.00	60.00	50.00	75.00	55.50	C	✓		
15	24224006	Luthvian Nur Arizki	50.00	50.00	50.00	60.00	50.00	90.00	57.00	C	✓		
16	24224007	Muammar Edril Sidik	50.00	50.00	50.00	60.00	50.00	60.00	54.00	D			
17	24224704	Fiqri Satria	50.00	50.00	50.00	60.00	50.00	60.00	54.00	D			
18	24226401	Ismail Ahmadi Lubis			0.00	0.00		50.00	5.00	E			

Tanggal Cetak : Senin, 17 Februari 2025, 11:41:10

Paraf Dosen :

Ir. IRMAYANI, MT.



# INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL



Jl. Moch. Kahfi II No.RT.13, RT.13/RW.9, Srengseng Sawah, Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta

Website : [www.istn.ac.id](http://www.istn.ac.id) / e-Mail : [admin@istn.ac.id](mailto:admin@istn.ac.id) / Telepon : (021) 7270090

## JURNAL PERKULIAHAN TEKNIK ELEKTRO 2024 GANJIL

MATA KULIAH : Sistem Digital  
NAMA DOSEN : Ir. IRMAYANI, MT.  
KREDIT/SKS : 2 SKS  
KELAS : A

TATAP MUKA KE	HARI/TANGGAL	MULAI	SELESAI	RUANG	STATUS	RENCANA MATERI	REALISASI MATERI	KEHADIRAN MHS	PENGAJAR	TANDA TANGAN
1	Senin, 23 September 2024	10:00	11:00	R-D1	Selesai	Pendahuluan	sesuai	(2 / 3)	Ir. IRMAYANI, MT.	
2	Senin, 30 September 2024	10:00	11:00	R-D1	Selesai	1. Pendahuluan 2. Sistem Bilangan	Selesai	(1 / 3)	Ir. IRMAYANI, MT.	
3	Senin, 7 Oktober 2024	10:00	11:00	R-D1	Selesai	Sistem Bilangan dan konversi antar sistem	sesuai	(2 / 3)	Ir. IRMAYANI, MT.	
4	Senin, 14 Oktober 2024	10:00	11:00	R-D1	Selesai	Sistem Sandi	Terlaksana	(2 / 3)	Ir. IRMAYANI, MT.	
5	Senin, 21 Oktober 2024	10:00	11:00	R-D1	Selesai	Operasi Bilangan biner	Terlaksana	(2 / 3)	Ir. IRMAYANI, MT.	
6	Senin, 28 Oktober 2024	10:00	11:00	R-D1	Selesai	Gerbang Logika, Aljabar Bolean	Terlaksana	(2 / 3)	Ir. IRMAYANI, MT.	
7	Senin, 4 November 2024	10:00	11:00	R-D1	Selesai	Rangkaian Logika, Sum of Product (SOP)	Terlaksana	(1 / 3)	Ir. IRMAYANI, MT.	
8	Senin, 11 November 2024	10:00	11:00	R-D1	Selesai	UTS	Terlaksana	(2 / 3)	Ir. IRMAYANI, MT.	
9	Senin, 18 November 2024	10:00	11:00	R-D1	Selesai	Reduksi Persamaan Bolean dengan metode K-Map	Terlaksana	(2 / 3)	Ir. IRMAYANI, MT.	
10	Senin, 25 November 2024	10:00	11:00	R-D1	Selesai	Reduksi Persamaan dgn metode tabulasi	Terlaksana	(1 / 3)	Ir. IRMAYANI, MT.	
11	Senin, 2 Desember 2024	10:00	11:00	R-D1	Selesai	Komponen Digital	Terlaksana	(2 / 3)	Ir. IRMAYANI, MT.	
12	Senin, 9 Desember 2024	10:00	11:00	R-D1	Selesai	FLIP FLOP	Terlaksana	(2 / 3)	Ir. IRMAYANI, MT.	
13	Senin, 16 Desember 2024	10:00	11:00	R-D1	Selesai	MULTIPLEKSER & DEMULTIPLEKSER	Terlaksana	(1 / 3)	Ir. IRMAYANI, MT.	
14	Senin, 23 Desember 2024	10:00	11:00	R-D1	Selesai	ENCODER & DECODER serta aplikasinya pada proteus	Terlaksana	(2 / 3)	Ir. IRMAYANI, MT.	

15	Senin, 30 Desember 2024	10:00	11:00	R-D1	Selesai	Programmable Logic Array dan aplikasinya	Terlaksana	(1 / 3)	Ir. IRMAYANI, MT.	
16	Senin, 6 Januari 2025	10:00	11:00	R-D1	Terjadwal			(0 / 3)	Ir. IRMAYANI, MT.	

Jakarta, 24 Januari 2025  
Ketua Prodi Teknik Elektro



Dr.\_ing. AGUS SOFWAN, M.Eng.Sc.  
NIDN 0331076204



Mata kuliah : Sistem Digital  
Dosen Pengajar : Ir. IRMAYANI, MT.

Nama Kelas : A

No	NIM	Nama	Pertemuan	Alfa	Hadir	Ijin	Sakit	Presentase
Peserta Reguler								
1	24220001	Faundra Gesta Wijaya	16	2	13	1		81.25
2	24220003	Fathan Lutfi	16	3	13			81.25

Jakarta, 17 Februari 2025  
Ketua Prodi Teknik Elektro



Dr.\_ing. AGUS SOFWAN, M.Eng.Sc.  
NIP. 198509-008

# Gerbang Logika Dasar

## **Abstract**

Modul ini membahas tentang gerbang gerbang logika dasar

## **Kompetensi**

- Mahasiswa diharapkan dapat mengetahui gerbang gerbang logika dasar

# Aljabar Boolean

Aljabar Boolean berbeda dengan aljabar lainnya karena konstanta dan variable Boolean hanya memiliki dua nilai yaitu 1 atau 0.

Variabel Boolean sering digunakan untuk menyatakan level tegangan pada kabel atau terminal input dan output dari sebuah rangkaian. Contoh dalam system digital, 0 mewakili range tegangan dari 0 – 0.8 V, sedangkan 1 mewakili range tegangan dari 2 – 5 V.

Karena Boolean 0 dan 1 tidak mewakili bilangan asli tetapi menyatakan posisi tegangan, maka disebut sebagai logic level.

Macam macam istilah yang digunakan untuk mewakili 0 dan 1 adalah seperti berikut:

Logic 0	Logic 1
False	True
Off	On
Low	High
No	Yes
Open switch	Closed switch

**Aljabar Boolean** merupakan sebuah persamaan yang menyatakan hubungan antara input dan output dari sebuah rangkaian logika.

Aljabar Boolean memiliki 3 operasi dasar yaitu OR, AND dan NOT. Tiga operasi dasar ini disebut operasi logika.

Rangkaian digital disebut sebagai gerbang logika yang dibangun dari diode, transistor, dan resistor yang dihubungkan sehingga output rangkaian merupakan hasil dari operasi logika (OR, AND, NOT) yang dilakukan pada input.

## TABEL KEBENARAN

---

Tabel kebenaran merupakan gambaran bagaimana sebuah output dari rangkaian logika bergantung kepada logic level yang ada pada rangkaian inputnya, Tabel kebenaran ini berisi kombinasi dari logic level yang ada pada input. Untuk jumlah kombinasi input adalah  $2^n$ . Untuk 2 input maka kombinasinya adalah  $2^n = 2^2$  yaitu 4 kombinasi input.

**Tabel Kebenaran 2 input**

Inputs		Output
A	B	x
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	0

**Tabel Kebenaran 3 input**

A	B	C	x
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

**Table Kebenaran 4 input**

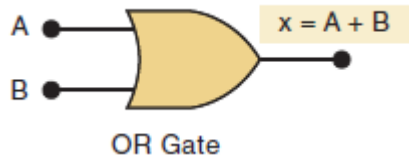
A	B	C	D	x
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	1
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

## Operasi OR

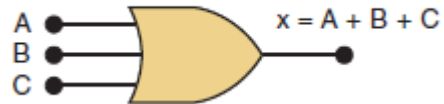
---

Operasi OR merupakan operasi logika dimana akan menghasilkan nilai 1 jika salah satu atau semua inputnya bernilai 1. Dalam aljabar Boolean operasi OR dinyatakan sebagai tanda tambah (+)

Gerbang Logika OR 2 input



Gerbang Logika OR 3 Input



Tabel Kebenaran 2 Input

OR		
A	B	x = A + B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Tabel Kebenaran 3 input

A	B	C	x = A + B + C
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

Operasi OR

$$x = A + B$$

Operasi OR

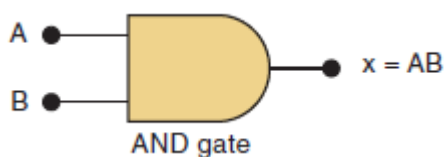
$$x = A + \bar{B} + C$$

## Operasi AND

---

Operasi AND merupakan operasi logika dimana akan menghasilkan nilai 1 jika semua inputnya bernilai 1. Dalam aljabar Boolean operasi AND dinyatakan sebagai tanda kali (.)

Gerbang Logika AND 2 input



Gerbang Logika AND 3 Input



Tabel Kebenaran 2 Input

AND

A	B	$x = A \cdot B$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Operasi OR

$$x = A \cdot B$$

Tabel Kebenaran 3 input

A	B	C	$x = ABC$
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

Operasi OR

$$x = ABC.$$

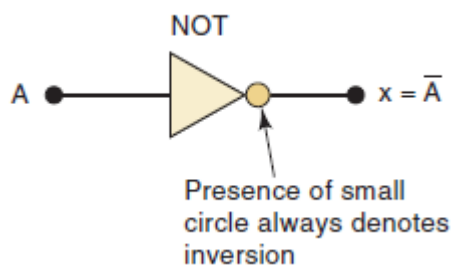
### Operasi NOT

Operasi NOT berbeda dengan operasi OR dan AND, karena hanya memiliki 1 input. sebagai

contoh Variabel A dilakukan operasi NOT maka hasil  $x$  dinyatakan sebagai  $x = \bar{A}$ .

Operasi NOT memberikan output dengan nilai kebalikan dari inputnya. Jika inputnya 0, maka outputnya adalah 1, dan jika inputnya adalah 1 maka outputnya adalah 0.

Gerbang NOT



Tabel Kebenaran

NOT

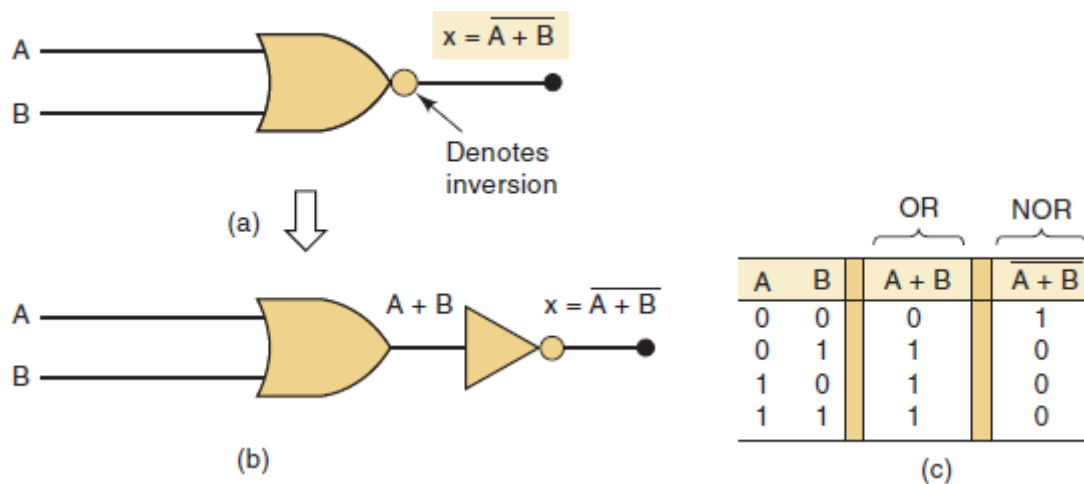
A	$x = \bar{A}$
0	1
1	0

## Gerbang logika NAND dan NOR

2 gerbang logika lainnya adalah Gerbang NOR dan gerbang NAND yang merupakan kombinasi dari gerbang dasar AND, OR, dan NOT.

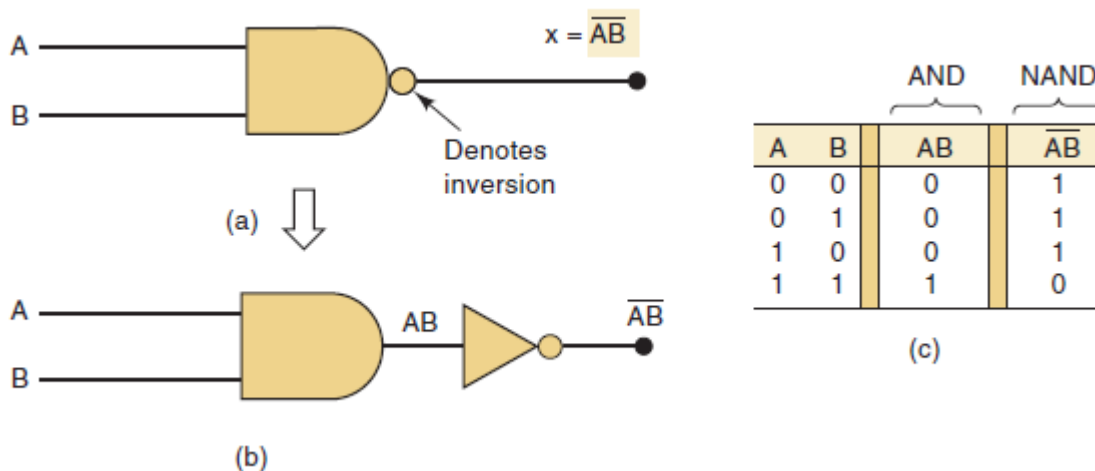
### Gerbang NOR

Simbol dari Gerbang NOR mirip dengan symbol dari Gerbang OR dengan tambahan lingkaran kecil pada output. Lingkaran kecil ini menandakan operasi invers. Sehingga Gerbang NOR beroperasi seperti gerbang OR + sebuah inverter (NOT).



### Gerbang NAND

Simbol dari Gerbang NAND mirip dengan symbol dari Gerbang AND dengan tambahan lingkaran kecil pada output. Lingkaran kecil ini menandakan operasi invers. Sehingga Gerbang NAND beroperasi seperti gerbang AND + sebuah inverter (NOT).

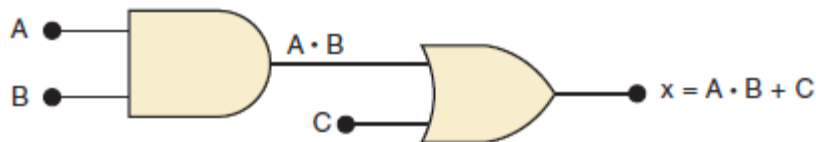


## RANGKAIAN DIGITAL → Persamaan Aljabar Boolean

---

Setiap rangkaian digital bagaimana pun kompleksnya, dapat digambarkan menggunakan 3 operasi dasar Boolean karena OR, AND dan NOT merupakan dasar dalam membangun system digital.

### Contoh



Rangkaian ini memiliki 3 input A, B dan C dan satu buah output x. menggunakan persamaan Boolean, maka kita dapat dengan mudah membuat persamaan output.

Gambar a.

Gerbang 1 AND, dengan input A dan B → AB

Output Gerbang AND dan input C dihubungkan dengan Gerbang OR → AB+C

### Analisa Tabel Kebenaran

A	B	C	AB	AB+C
0	0	0	0	0
0	0	1	0	1
0	1	0	0	0
0	1	1	0	1
1	0	0	0	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	0
1	1	1	1	1



## Implementasi Aljabar Boolean → Rangkaian Digital

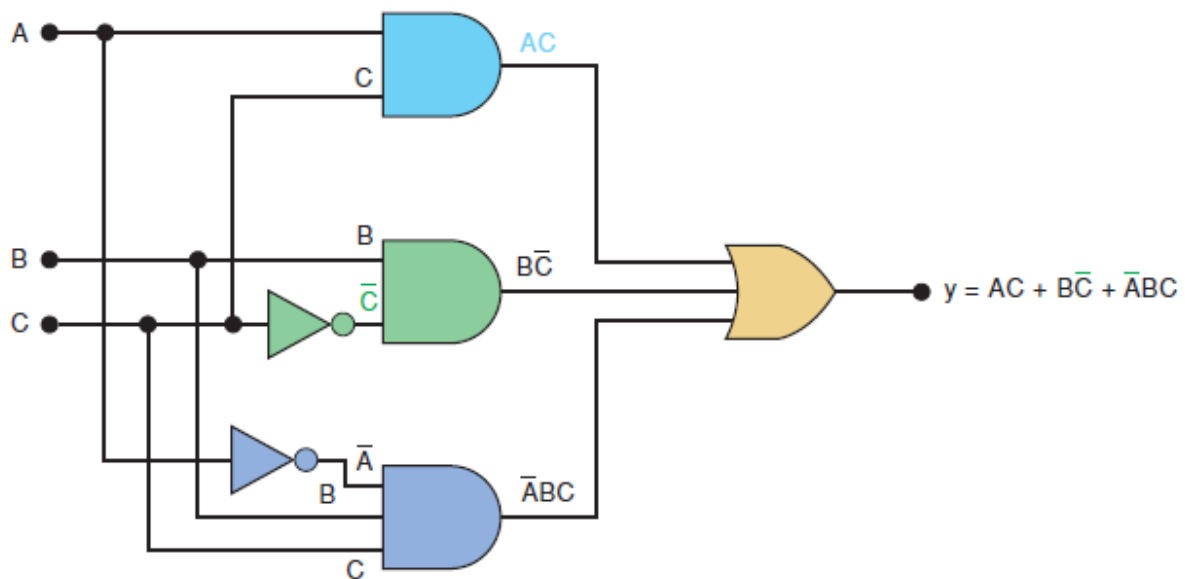
---

Ketika operasi dari sebuah rangkaian dinyatakan dalam persamaan Boolean, maka kita dapat membuat rangkaian logikanya secara langsung berdasarkan persamaan tersebut.

### Contoh

$$y = AC + B\bar{C} + \bar{A}BC.$$

Persamaan Boolean diatas terdiri dari 3 terms yaitu  $(AC, B\bar{C}, \bar{A}BC)$  yang di OR kan secara bersama. Persamaan diatas membutuhkan 3 gerbang AND, 2 gerbang NOT dan 1 gerbang OR.



### Daftar Pustaka

Ronald J. Tocci, Neal S. Widmer, Gregory L. Moss, Digital Systems Principles and Applications TENTH EDITION, 2007, Pearson Education International