BAB III

Teknologi Digital

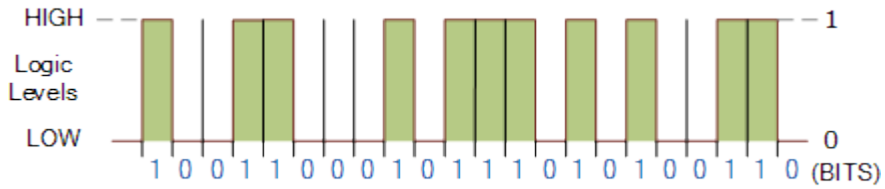
Pengertian Bilangan Biner

Bilangan Biner adalah aliran informasi dalam bentuk nol dan satu yang digunakan oleh komputer dan sistem digital

Tidak seperti rangkaian linier, atau rangkaian analog, seperti amplifier AC, yang memproses sinyal yang terus berubah dari satu nilai ke nilai lainnya, misalnya amplitudo atau frekuensi, rangkaian digital memproses sinyal yang hanya berisi dua level atau status tegangan, berlabel, Logika “0 "Dan Logika" 1 ".

Umumnya, logika "1" mewakili tegangan yang lebih tinggi, seperti 5 volt, yang biasanya disebut sebagai nilai TINGGI, sedangkan logika "0" mewakili tegangan rendah, seperti 0 volt atau ground (arde), dan biasanya disebut sebagai nilai RENDAH. Kedua level tegangan diskrit yang mewakili nilai digital "1" (satu) dan "0" (nol) ini biasa disebut: BInary digiTS, dan dalam rangkaian serta aplikasi digital dan komputasi, keduanya biasanya disebut sebagai BITS biner.

Bit Biner dari Nol dan Satu



Gambar 1. Bit Biner 0 dan 1

Karena hanya ada dua nilai Boolean yang valid untuk mewakili logika “1” atau logika “0”, menjadikan sistem yang menggunakan Bilangan Biner ideal untuk digunakan dalam rangkaian dan sistem digital atau elektronik.

Sistem bilangan biner adalah sistem penomoran Basis-2 yang mengikuti serangkaian aturan yang sama dalam matematika seperti sistem bilangan desimal atau basis 10 yang umum digunakan. Jadi, seperti pangkat sepuluh, (10^n) misalnya: 1, 10, 100, 1000 dll, bilangan biner menggunakan pangkat dua, (2^n) yang secara efektif menggandakan nilai dari setiap bit berturut-turut, misalnya: 1, 2 , 4, 8, 16, 32 dll.

Tegangan yang digunakan untuk merepresentasikan rangkaian digital dapat memiliki nilai berapa pun, tetapi umumnya dalam sistem digital dan komputer, tegangan tersebut dijaga di bawah 10 volt. Dalam sistem digital, voltase ini disebut "level logika" dan idealnya satu level voltase mewakili status "TINGGI", sedangkan level voltase lain yang berbeda dan lebih rendah mewakili status "RENDAH". Sistem bilangan biner menggunakan kedua kondisi ini.

Bentuk gelombang atau sinyal digital terdiri dari level tegangan diskrit atau berbeda yang berubah bolak-balik antara dua status "TINGGI" dan "RENDAH" ini. Tapi apa yang membuat sinyal atau voltase menjadi "Digital" dan bagaimana kita bisa merepresentasikan level voltase "TINGGI" dan "RENDAH" ini. Sirkuit dan sistem elektronik dapat dibagi menjadi dua kategori utama.

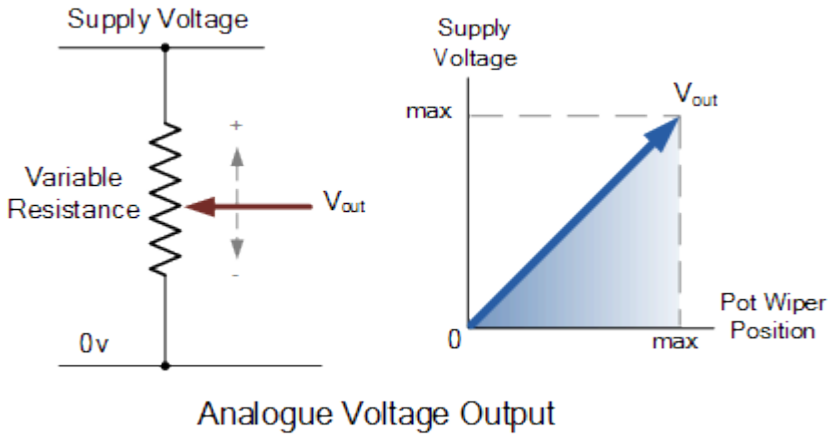
• • Rangkaian Analog - Rangkaian analog atau linier memperkuat atau merespons tingkat tegangan yang terus berubah-ubah yang dapat bergantian antara nilai positif dan negatif selama periode waktu tertentu.

• • Sirkuit Digital - Sirkuit digital menghasilkan atau merespons dua level tegangan positif atau negatif yang berbeda yang mewakili level logika “1” atau level logika “0”.

Output Tegangan Analog

Contoh sederhana dari perbedaan antara rangkaian analog (atau analog) dan rangkaian digital ditunjukkan di bawah ini:

Representasi Output Tegangan Analog



Gambar 2. Representasi Output dari Tegangan analog

Ini adalah sirkuit analog. Output dari potensiometer bervariasi saat terminal penghapus diputar menghasilkan jumlah titik tegangan output yang tak terbatas antara 0 volt dan VMAX. Tegangan keluaran dapat bervariasi baik secara perlahan atau cepat dari satu nilai ke nilai berikutnya sehingga tidak ada perubahan mendadak atau bertahap antara dua tingkat tegangan sehingga menghasilkan tegangan keluaran variabel kontinu. Contoh sinyal analog meliputi suhu, tekanan, level cairan, dan intensitas cahaya.

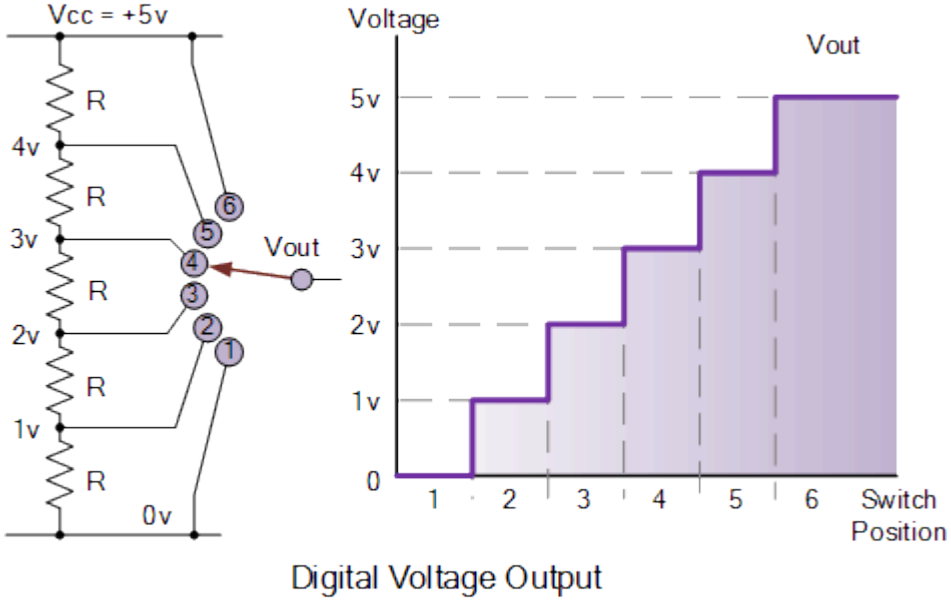
Output Tegangan Digital

Dalam contoh rangkaian digital ini, penghapus potensiometer telah diganti dengan sakelar putar tunggal yang dihubungkan secara bergiliran ke setiap persimpangan rantai resistor seri, membentuk jaringan pembagi potensial dasar. Saat sakelar diputar dari satu posisi (atau node) ke tegangan output berikutnya, VOUT berubah dengan cepat dalam level tegangan diskrit dan berbeda yang

mewakili kelipatan 1,0 volt pada setiap tindakan atau langkah sakelar, seperti yang ditunjukkan pada grafik output.

Jadi misalnya, tegangan keluaran akan menjadi 2 volt, 3 volt, 5 volt, dll. Tapi BUKAN 2.5V, 3.1V atau 4.6V. Tingkat tegangan keluaran yang lebih halus dapat dengan mudah dihasilkan dengan menggunakan sakelar multi-posisi dan meningkatkan jumlah elemen resistif dalam jaringan pembagi potensial, oleh karena itu meningkatkan jumlah langkah pengalihan diskrit.

Representasi Output Tegangan Digital



Gambar 3. Representasi dari Tegangan Digital

Kemudian kita dapat melihat bahwa perbedaan utama antara sinyal atau kuantitas analog dan kuantitas digital adalah bahwa kuantitas "Analog" terus berubah dari waktu ke waktu sementara kuantitas "Digital" memiliki nilai diskrit (langkah demi langkah). "LOW" ke "HIGH" atau "HIGH" ke "LOW".

Contoh yang baik dari hal ini adalah peredup cahaya di rumah Anda yang memvariasikan intensitas lampu (kecerahan) ke atas atau ke bawah saat diputar antara AKTIF penuh (kecerahan maksimum) dan MATI sepenuhnya, menghasilkan keluaran analog yang terus berubah. Sementara di sisi lain, dengan saklar lampu standar yang dipasang di dinding, lampunya bisa "ON" (HIGH) atau "OFF" (RENDAH) saat sakelar dioperasikan. Hasilnya adalah tidak ada sela antara menghasilkan bentuk output digital ON-OFF.

Beberapa sirkuit menggabungkan sinyal analog dan digital seperti konverter analog ke digital (ADC) atau konverter digital ke analog (DAC). Bagaimanapun, sinyal input atau output digital mewakili nilai bilangan biner yang setara dengan sinyal analog.

Tingkat Logika Digital

Di semua sirkuit elektronik dan komputer, hanya dua level logika yang diperbolehkan untuk mewakili satu keadaan. Level ini disebut sebagai logika 1 atau logika 0, TINGGI atau RENDAH, Benar

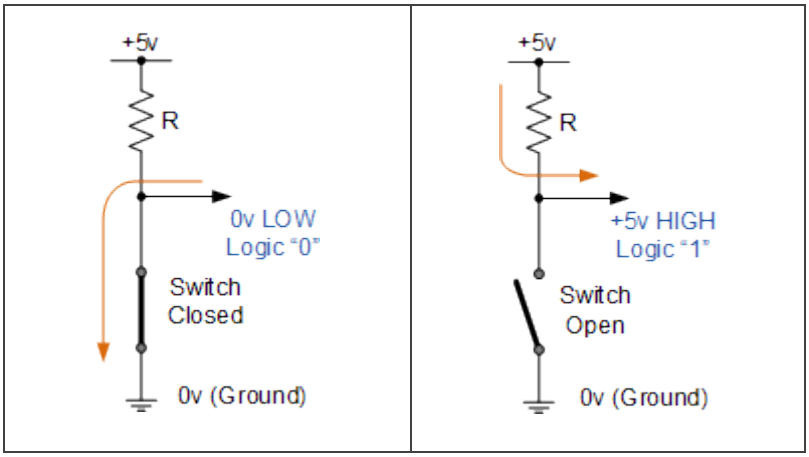
atau Salah, AKTIF atau NONAKTIF. Kebanyakan sistem logika menggunakan logika positif, dalam hal ini logika “0” diwakili oleh nol volt dan logika “1” diwakili oleh tegangan yang lebih tinggi. Misalnya, +5 volt untuk logika TTL seperti yang ditunjukkan.

Representasi Nilai Digital

Tabel 1. Kondisi Bilangan Digital

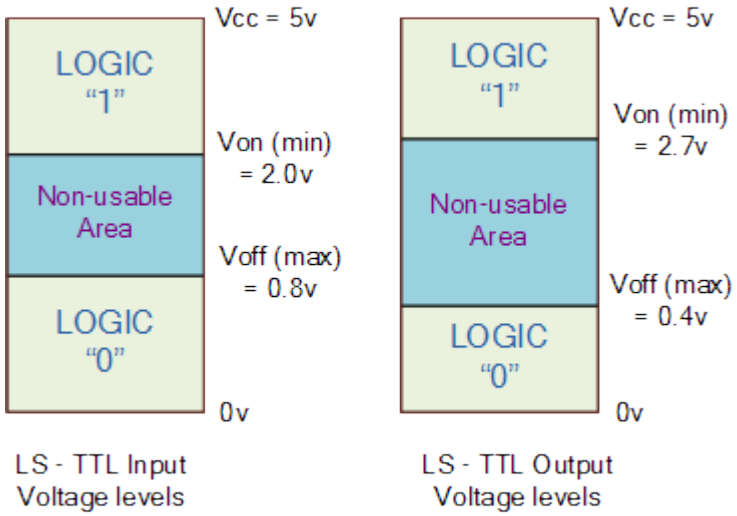
Kondisi Pertama	Kondisi Kedua
Logic “0”	Logic “1”
LOW	HIGH
FALSE	TRUE
Low Level Voltage Output	High Level Voltage Output
0V or Ground	+5 Volts

Umumnya peralihan dari satu level tegangan, "> 0" ke "1" atau "1" ke "0" dibuat secepat mungkin untuk mencegah kehilangan pengalihan rangkaian logika. Dalam IC TTL standar (transistor-transistor-logika), terdapat kisaran batas tegangan input dan output yang telah ditentukan sebelumnya untuk menentukan apa sebenarnya nilai logika "1" dan apa yang dimaksud dengan nilai logika "0" seperti yang ditunjukkan di bawah ini.



Gambar 4. Proses Peralihan tengangan 0 ke 1

Tingkat Tegangan Input & Output TTL



Gambar 5. Tingkat Tegangan TTL

Kemudian bilangan biner biasanya digunakan dalam rangkaian digital dan komputer dan diwakili oleh logika "0" atau logika "1". Sistem penomoran biner paling cocok untuk pengkodean sinyal digital biner, karena hanya menggunakan dua digit, satu dan nol, untuk membentuk angka yang berbeda. Jadi di bagian tentang bilangan biner ini kita akan melihat bagaimana mengubah bilangan desimal atau basis 10 menjadi bilangan oktal, bilangan heksadesimal, dan bilangan biner.
Jadi dalam tutorial berikutnya tentang Bilangan Biner dan sistem bilangan biner kita akan melihat cara mengubah bilangan desimal menjadi bilangan biner dan sebaliknya dan memperkenalkan konsep Byte dan Kata untuk mewakili bagian-bagian dari bilangan biner yang jauh lebih besar.

Sistem bilangan Biner

Dalam matematika dan elektronik digital, angka biner adalah angka yang diekspresikan dalam sistem angka-2 basis atau sistem angka biner, yang hanya menggunakan dua simbol: biasanya "0" (nol) dan "1" (satu). Sistem angka dasar-2 adalah notasi posisi dengan radix 2.

Konversi bilangan

Konversi angka biner ke desimal (basis-2 ke basis-10) dan sebaliknya adalah konsep penting yang perlu dipahami karena sistem penomoran biner membentuk dasar semua sistem komputer dan sistem digital.
Sistem penghitungan desimal atau "denary" menggunakan sistem penomoran berbasis 10 (Base-of-10) di mana setiap digit dalam angka menggunakan salah satu dari sepuluh nilai yang mungkin, yang disebut "digit", dari 0 hingga 9, misalnya. 213_{10} (Dua Ratus Tiga Belas).
Sistem Penomoran Desimal

Dalam desimal, basis-10 (den) atau sistem penomoran denary, setiap kolom angka integer memiliki nilai satuan, puluhan, ratusan, ribuan, dll saat kita bergerak sepanjang angka dari kanan ke kiri. Secara matematis nilai-nilai ini ditulis sebagai 100, 101, 102, 103 dll. Kemudian setiap posisi di sebelah kiri titik desimal menunjukkan peningkatan daya positif sebesar 10. Demikian juga, untuk bilangan pecahan, berat bilangan menjadi lebih negatif ketika kita bergerak dari kiri ke kanan, 10-1, 10-2, 10-3 dll.

Jadi kita dapat melihat bahwa "sistem penomoran desimal" memiliki basis 10 atau modulo-10 (kadang-kadang disebut MOD-10) dengan posisi setiap digit dalam sistem desimal yang menunjukkan besarnya atau berat digit tersebut karena q sama dengan “10” (0 hingga 9). Misalnya, 20 (dua puluh) sama dengan mengatakan 2×10^1 dan karena itu 400 (empat ratus) sama dengan mengatakan 4×10^2.

Nilai dari setiap angka desimal akan sama dengan jumlah digitnya dikalikan dengan bobot masing-masing. Misalnya: $N = 6163_{10}$ (Enam Ribu Satu Seratus Enam Puluh Tiga) dalam format desimal sama dengan:

6000 + 100 + 60 + 3 = 6163

atau dapat ditulis yang mencerminkan bobot setiap digit sebagai:

(6 × 1000) + (1 × 100) + (6 × 10) + (3 × 1) = 6163

atau dapat ditulis dalam bentuk polinomial sebagai:

$(6 \times 10_3) + (1 \times 10_2) + (6 \times 10_1) + (3 \times 10_0) = 6163$

Dimana dalam contoh sistem penomoran desimal ini, digit paling kiri adalah digit paling signifikan, atau MSD, dan digit paling kanan adalah digit paling tidak signifikan atau LSD. Dengan kata lain, angka 6 adalah MSD karena posisi paling kiri adalah yang paling berat, dan angka 3 adalah LSD karena posisi paling kanannya paling sedikit.

Sistem Penomoran Biner

Sistem Penomoran Biner adalah sistem penomoran yang paling mendasar di semua sistem berbasis digital dan komputer dan angka biner mengikuti serangkaian aturan yang sama dengan sistem penomoran desimal. Tetapi tidak seperti sistem desimal yang menggunakan pangkat sepuluh, sistem penomoran biner bekerja dengan pangkat dua memberikan konversi biner ke desimal dari basis-2 ke basis-10.

Logika digital dan sistem komputer hanya menggunakan dua nilai atau status untuk merepresentasikan suatu kondisi, level logika “1” atau level logika “0”, dan setiap “0” dan “1” dianggap sebagai satu digit dalam Base-of-2 (bi) atau "sistem penomoran biner".

Dalam sistem penomoran biner, angka biner seperti 101100101 dinyatakan dengan string "1" dan "0" dengan setiap digit di sepanjang string dari kanan ke kiri memiliki nilai dua kali lipat dari angka

sebelumnya. Tetapi karena ini adalah digit biner, maka hanya dapat memiliki nilai “1” atau “0” oleh karena itu, q sama dengan “2” (0 atau 1) dengan posisinya yang menunjukkan bobotnya dalam string. Karena bilangan desimal adalah bilangan tertimbang, konversi dari desimal ke biner (basis 10 ke basis 2) juga akan menghasilkan bilangan biner berbobot dengan bit paling kanan adalah Least Significant Bit atau LSB, dan bit paling kiri menjadi Bit Paling Signifikan atau MSB, dan kami dapat menyatakan ini sebagai:

Tabel 2. Konversi

MSB								LSB
28	27	26	25	24	23	22	21	20
256	128	64	32	16	8	4	2	1

Terlihat di atas bahwa dalam sistem bilangan desimal, bobot setiap digit dari kanan ke kiri meningkat sebesar faktor 10. Dalam sistem bilangan biner, bobot setiap digit meningkat sebesar faktor 2 seperti yang ditunjukkan. Kemudian digit pertama memiliki bobot 1 (2^0), digit kedua memiliki bobot 2 (2^1), ketiga berat 4 (2^2), keempat berat 8 (2^3) dan seterusnya.
Jadi misalnya, mengonversi Binary ke angka Desimal adalah:

Nilai Digit Desimal	256	128	64	32	16	8	4	2	1
Nilai Digit Biner	1	0	1	1	0	0	1	0	1

Dengan menambahkan bersama SEMUA nilai angka desimal dari kanan ke kiri pada posisi yang diwakili oleh "1" memberi kita: (256) + (64) + (32) + (4) + (1) = 357_{10} atau tiga ratus lima puluh tujuh sebagai angka desimal
Kemudian, kita dapat mengonversi biner ke desimal dengan menemukan ekuivalen desimal dari array biner digit 1011001012 dan memperluas digit biner menjadi sebuah seri dengan basis 2 memberikan ekuivalen 357_{10} dalam desimal atau denary.
Perhatikan bahwa dalam sistem konversi angka, "subskrip" digunakan untuk menunjukkan sistem penomoran basis yang sesuai, 1001_2 = 910. Jika tidak ada subskrip yang digunakan setelah angka, maka umumnya dianggap desimal.

Metode Pembagian dengan 2 yang Diulang

Kita telah melihat di atas bagaimana mengkonversi angka biner ke angka desimal, tetapi bagaimana kita mengubah angka desimal menjadi angka biner. Metode yang mudah untuk mengkonversi angka desimal ke angka biner adalah dengan menuliskan angka desimal dan terus-menerus membagi-oleh-2 (dua) untuk memberikan hasil dan sisa dari "1" atau "0" hingga hasil akhir sama dengan nol.

Jadi misalnya. Ubah angka desimal 294_{10} menjadi angka biner yang setara.

Angka 294

Membagi setiap angka desimal dengan "2" seperti yang ditunjukkan akan memberikan hasil ditambah sisanya.

Jika angka desimal yang dibagi adalah genap hasilnya akan menjadi utuh dan sisanya akan sama dengan "0". Jika angka desimalnya ganjil maka hasilnya tidak akan habis sepenuhnya dan sisanya akan menjadi "1"

Hasil biner diperoleh dengan menempatkan semua sisa dengan urutan bit paling tidak signifikan (LSB) berada di atas dan bit paling signifikan (MSB) berada di bagian bawah.

Angka 294 dibagi 2

hasil 147 sisanya 0 (LSB)

bagi dengan 2

hasil 73 sisanya 1

bagi dengan 2

hasil 36 sisanya 1

bagi dengan 2

hasil 18 sisanya 0

bagi dengan 2

hasil 9 sisanya 0

bagi dengan 2

hasil 4 sisanya 1

bagi dengan 2

hasil 2 sisanya 0

bagi dengan 2

hasil 1 sisanya 0

bagi dengan 2

hasil 0 sisanya 1 (MSB)

Teknik konversi desimal ke biner dengan cara dibagi 2 memberikan angka desimal 294_{10} setara dengan 100100110_2 dalam biner, membaca dari kanan ke kiri. Metode pembagian-oleh-2 ini juga akan berfungsi untuk konversi ke basis nomor lain.

Kemudian kita dapat melihat bahwa karakteristik utama dari Sistem Penomoran Biner adalah bahwa setiap "digit biner" atau "bit" memiliki nilai "1" atau "0" dengan masing-masing bit memiliki bobot atau nilai dua kali lipat dari bit sebelumnya. mulai dari bit terendah atau paling tidak signifikan (LSB) dan ini disebut metode "jumlah bobot".

Jadi kita dapat mengubah angka desimal menjadi angka biner baik dengan menggunakan metode jumlah-bobot atau dengan menggunakan metode pembagian-dengan-2 yang diulang, dan mengkonversi biner menjadi desimal dengan menemukan jumlah bobotnya.

Nama & Prefiks Biner

Bilangan biner dapat ditambahkan dan dikurangi seperti bilangan desimal dengan hasil yang digabungkan menjadi salah satu dari beberapa rentang ukuran tergantung pada jumlah bit yang digunakan. Bilangan biner dikelompokkan ke dalam tiga bentuk dasar yaitu bit, satu byte dan satu word, di mana bit adalah satu digit biner, satu byte adalah delapan digit biner, dan satu word adalah 16 digit biner.

Klasifikasi bit individu ke dalam kelompok yang lebih besar umumnya disebut dengan nama-nama yang lebih umum sebagai berikut:

Tabel 3. Penamaan Digit Biner

Jumlah digit biner (bits)	Nama
1	Bit
4	Nibble
8	Byte
16	Word
32	Double Word
64	Quad Word

Juga, ketika mengkonversi dari Binary ke Desimal atau sebaliknya, kita perlu berhati-hati agar kita tidak mencampuradukkan dua set angka. Misalnya, jika kita menulis angka 10 pada suatu halaman, itu bisa berarti angka "sepuluh" jika kita menganggapnya sebagai angka desimal, atau bisa juga sama dengan "1" dan "0" dalam dalam biner, yang ekuivalen atau sama engan bernilai dua dalam format desimal.

Salah satu cara untuk mengatasi masalah ini ketika mengkonversi biner ke angka desimal dan untuk mengidentifikasi apakah angka atau angka yang digunakan adalah desimal atau biner adalah dengan menulis angka kecil yang disebut "subskrip" setelah digit terakhir untuk menunjukkan basis dari sistem angka yang sedang bekas.

Jadi misalnya, jika kita menggunakan string angka biner, kita akan menambahkan subskrip "2" untuk menunjukkan nomor basis-2 sehingga angka tersebut akan ditulis sebagai 10_2. Demikian juga, jika itu adalah angka desimal standar kita akan menambahkan subskrip "10" untuk menunjukkan nomor basis-10 sehingga nomor tersebut akan ditulis sebagai 10_{10}.

Pada saat mikro-controller atau sistem mikroprosesor memorinya bertambah besar, maka digit biner individu (bit) mulai dikelompokkan bersama menjadi per 8 bit untuk membentuk BYTE tunggal dengan sebagian besar perangkat keras komputer seperti hard drive dan modul memori umumnya menunjukkan ukurannya dalam Megabytes atau bahkan Gigabytes.

Jumlah Bytes	Nama
1,024 (210)	kilobyte (kb)
1,048,576 (220)	Megabyte (Mb)
1,073,741,824 (230)	Gigabyte (Gb)
Angka yang Panjang (240)	Terabyte (Tb)

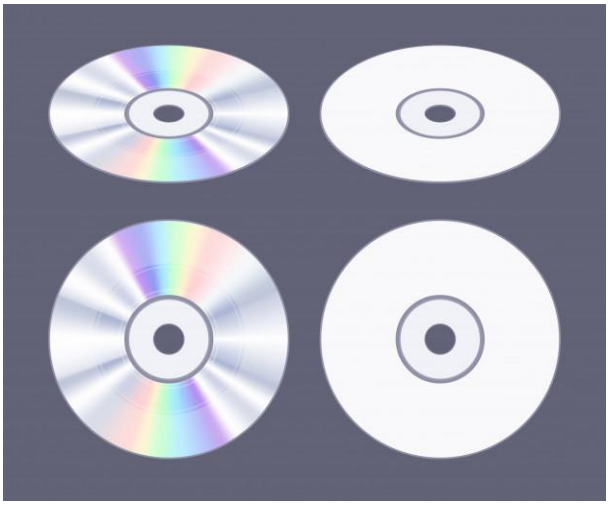
Media penyimpanan data

Hanya ada tiga jenis utama penyimpan digital: magnetik (magnetic), cakram optik (optical disc), dan solid state

Cakram Optik
Contoh: CD, DVD, DVD-Rs, DVD + Rs, CD + Rs, dan Blu-Ray

Cakram optik sering digunakan untuk back up (cadangan), menyimpan, atau berbagi informasi. Disk optik dapat dengan mudah dipakai untuk menyimpan data seperti foto, film, file audio, dan data yang tidak berubah. Sementara disk optik sering dianggap sebagai solusi jangka panjang untuk penyimpanan digital, masa pakai disk optik sebetulnya terbatas. CD terbuat dari bahan polycarbonate yang dilapisi bahan mengkilap yang dapat memantulkan cahaya. Umumnya bahan mengkilap tersebut berupa alumunium. Sedangkan bagian atasnya dilapisi acrylic. Semua data dalam CD disimpan dalam bentuk biner sehingga menggunakan angka 0 dan 1. Untuk menyatakan biner pada lempengan CD tersebut, dibuatlah lubang-lubang kecil pada lapisan alumunium. Adanya lubang menandakan nilai 0, sedangkan tidak adanya lubang menandakan nilai 1. Pada beberapa jenis CD zaman sekarang, misalnya CD-R, konsep lubang ini sudah diganti dengan transparansi. Terdapat lapisan tambahan yang bernama photosensitive dye. Nilai 0 dinyatakan dengan bagian photosensitive dye yang lebih buram, sedangkan nilai 1 dinyatakan dengan bagian yang transparan. Proses membuat bagian photosensitive dye ini dilakukan dengan membakarnya sehingga terlihat buram. Inilah mengapa proses menulis data ke CD dinamai CD burning. Mentransfer data ke disk

baru setiap 5-10 tahun adalah praktik yang baik untuk menyimpan informasi. Bentuk Compact Disk terlihat pada gambar 6.



Gambar 6. Bentuk CD (salah satu dari optical Disk)

Penyimpanan Solid State

Contoh: Kartu memori, flash drive, dan penyimpanan internal dalam perekam digital, kamera digital, ponsel, perangkat Blackberry, PDA, pemutar MP3, dan iPod. Beberapa bentuk solid state terlihat pada gambar 7.

Gambar 7. Beberapa Solid State

Perangkat solid state adalah cara terbaik dan cepat untuk memeriksa, memperbarui, mentransfer, dan berbagi data. Teknologi ini menyediakan solusi penyimpanan sementara untuk informasi portabel. Perangkat Solid State menyediakan cara yang cepat, mudah, dan dapat diakses untuk mengumpulkan, menambah, dan menyimpan sementara informasi secara sistematik sampai dapat diatur dan disimpan dalam format yang lebih permanen.

Penyimpanan Magnetik

Contoh: Hard drive (hard drive komputer, server, dan hard drive eksternal), floppy disk, dan pita magnetik arsip (BUKAN produk konsumen).

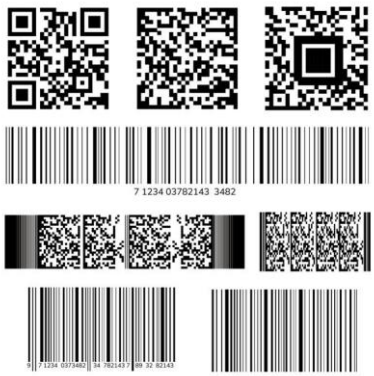
Disk magnetik adalah perangkat penyimpanan yang menggunakan proses magnetisasi untuk menulis, menulis ulang, dan mengakses data. Alat penyimpan data ini ditutupi dengan lapisan magnetik dan menyimpan data dalam bentuk trek, tempat dan sektor. Hard disk, zip disk dan floppy disk adalah contoh umum dari disk magnetik.

Penyimpanan magnetik sering digunakan sebagai solusi penyimpanan jangka panjang, seringkali dengan cadangan informasi secara teratur. Bentuk penyimpanan magnetis yang paling umum adalah hard drive. Hard drive membantu genealogis dengan cepat menambahkan, mengubah, menemukan, dan berbagi informasi. Hard drive digunakan di komputer, server, dan hard drive eksternal dan disk berlapis magnet dengan partikel magnetik. Tidak seperti perangkat solid state, data hard drive yang rusak sering dapat dipulihkan. Bentuk Hard drive terlihat pada gambar 8.

Gambar 8. Bentuk Hard Drive Komputer

Barcode

Barcode, terdiri dari Bar (batang) dan spasi, adalah representasi angka dan karakter yang dapat dibaca mesin. Saat ini, garis-garis seperti yang ditunjukkan di gambar 9 di bawah ini terdapat pada paket produk yang dijual di supermarket, toko serba ada, dan toko lain. Kode batang terdiri dari batang dan ruang dengan lebar bervariasi yang dapat dibaca dengan pemindai kode batang optik.



Gambar 9. Barcode

Magnetic ink Character Recognigtion

MICR (magnetic ink character recognition) adalah teknologi yang digunakan untuk memverifikasi keabsahan atau keaslian dokumen kertas, terutama pemeriksaan. Tinta khusus, yang peka terhadap medan magnet, digunakan dalam pencetakan karakter tertentu pada dokumen asli. Informasi dapat dikodekan dalam karakter magnetik. Penggunaan MICR dapat meningkatkan keamanan dan meminimalkan kerugian yang disebabkan oleh beberapa jenis kejahatan. Jika dokumen telah dipalsukan - misalnya, cek palsu yang dibuat dengan menggunakan mesin fotokopi berwarna, garis tinta magnet tidak akan merespons medan magnet, atau akan menghasilkan kode yang salah saat dipindai menggunakan perangkat yang dirancang untuk memulihkan informasi di karakter magnetis. Bahkan cek yang sah dapat ditolak jika MICR reader menunjukkan bahwa pemilik akun memiliki riwayat penulisan cek yang buruk.

Latihan

Sistem bilangan basis dua pada sistem digital, merupakan sistem bilangan yang hanya menggunakan 2 digit yaitu 0 dan 1, yang disebut dengan _____.

a) Biner
b) Desimal
c) Data
d) Abstraksi
e) Sistem Angka

Konversi dari 1 byte adalah _____.

a) 0 or 1
b) 2 bits
c) 8 bits

d) 16 bits
e) 256 bits

Desimal 28 = Binary _____

a) 11100
b) 11011
c) 10101
d) 11110

Karakter 'A' dalam nilai desimal disimbolkan dengan nilai 65. Berapakah nilai untuk binernya?

a) 11001100
b) 01000001
c) 10111011
d) 01000010

Sebuah hard drive memiliki memory sebesar 2TB. Berapa GB sebenarnya ekuivalen dari hard drive tersebut?

a) 1000
b) 1024
c) 2000
d) 2048

Perangkat portabel yang dapat digunakan untuk menyimpan file seperti dokumen, gambar, dan musik, adalah _____.

a) *Cloud storage*
b) *Random Access Memory*
c) *Flash Drive*
d) *Read Only Memory*
e) *Internal storage*

Yang merupakan contoh dari Cloud Storage, adalah _____.

a) *Memory Drive*
b) *Flash Drive*
c) *Google Drive*
d) *Hard Drive*
e) *Disk Drive*