

KULGRAM REVERSING.ID

Mengenal lebih dekat Elektronika dan Platform Arduino

Pemateri : Elga Aris Prastyo (@[elga_aris_prastyo](#)), founder dan owner Workshop Electronics 3 in 1
Profil singkat pemateri: http://www.edukasielektronika.com/p/blog-page_11.html?m=1



Mengenal Lebih Dekat Elektronika dan Platform Arduino

Workshop Electronics 3 in 1
(*Electronics Engineering Solution and Education*)

Oleh :
Elga Aris Prastyo, S.Pd
(www.elgaarisprastyo.com)



WebStore : www.workshopelectronics3in1.com
Company Profile : www.workshopelectronics3in1.co.id
Blog : www.edukasielektronika.com
Arduino Tutorial : www.arduinoindonesia.id

Seperti judulnya, saya akan sharing mengenai Elektronika dan Platform Arduino secara Global/Umum.

Mungkin teman2 disini ada beberapa yang sudah memiliki basic Elektronika

Mari kita ulas ulang yaaa

Saya menyimak beberapa hari di grup ini isinya ternyata orang2 IT yang sudah faham coding dan sejenisnya.

Okey, agar kita lebih dekat. Izinkan saya memperkenalkan diri terlebih dahulu.



TENTANG SAYA :

Nama : Elga Aris Prastyo, S.Pd

TTL : Blitar, 22 Mei 1993

Alamat: Jalan Cisanggiri No.16, Kota Blitar

Riwayat Pendidikan :

- | | |
|---|-------------------|
| • SD Negeri Tanggung 2, Kota Blitar | (1999 - 2005) |
| • SMP Negeri 4 Blitar | (2005 - 2008) |
| • SMK Negeri 1 Blitar – Teknik Audio Video | (2008 – 2011) |
| • Universitas Negeri Malang – S1 Pendidikan Teknik Elektro | (2011 – 2015) |
| • Universitas Islam Balitar – S1 Teknik Elektro | (2015 – Sekarang) |
| • IAIN Tulungagung – S1 Manajemen Bisnis Syariah | (2017 – Sekarang) |

Nama saya Elga Aris Prastyo

Panggil saja dengan Nama ELGA ya

Saya ini basicnya elektronika sejati

Saya Hobi elektronika sejak Kelas 4 SD

di usia tersebut saya sudah bisa servis beberapa peralatan elektronika meskipun tidak mengerti cara kerjanya... hanya kira2 saja...

Karena Hobi, akhirnya saat SMK saya mengambil Teknik Audio Video... yang fokusnya di perbaikan peralatan power Audio dan Peralatan Video...

Lulus SMK saya ambil S1 Pendidikan Teknik Elektro di Universitas Negeri Malang, Saya ambil konsentrasi Instrumentasi dan Kontrol (Arus Lemah)

Saya merasa dengan ilmu Arus lemah saja masih kurang, akhirnya saya ambil kuliah lagi S1 Teknik Elektro (Arus Kuat/Kelistrikan)... sekarang saya masih semester 5.

Sebenarnya kegiatan saya sehari-hari adalah bisnis. Saat ini saya menjalankan 4 perusahaan Sekaligus. Di satu perusahaan saya sebagai direktur Utama dan di 3 perusahaan lainnya saya masuk ke jajaran Direksi yang lainnya

Saya merasa kurang ilmu dalam hal bisnis. Akhirnya saya mengambil jurusan S1 Manajemen Bisnis Syariah di tahun ini.

beberapa bisnis saya ada di blog pribadi saya www.elgaarisprastyo.com

Okey cukup sekian pengenalan dari saya

Kita masuk ke materi

Elga | Electronics 3 in 1

Lulus SMK saya ambil S1 Pendidikan Teknik Elektro di Universitas Negeri Malang, Saya ambil konsentrasi Instrumentasi dan Kontrol

Disinilah pertama kali saya mengenal Bahasa pemrograman. Saya mungkin paling cemen ilmunya kalau di bidang pemrograman di bandingkan teman2 disini. Saya hanya bisa Bahasa C, VB, dan sedikit PHP.

Masuk ke materi inti



Dalam zaman yang perkembangan teknologi yang sangat pesat ini, perangkat-perangkat elektronik merupakan perangkat yang digunakan di hampir semua industri untuk mengendalikan kualitas produk dan proses produksi, otomasi produksi dan juga pengolahan data untuk penelitian. Demikian juga di kehidupan kita sehari-hari, perangkat-perangkat elektronik merupakan salah satu perangkat penting dalam menunjang kualitas hidup kita. Misalnya Ponsel yang digunakan untuk berkomunikasi, Televisi untuk hiburan ataupun mendapatkan berita penting, Kamera untuk menangkap momen-momen penting

dalam hidup kita dan masih banyak lagi perangkat-perangkat rumah tangga dan perangkat pribadi yang menggunakan prinsip dan komponen elektronika untuk dapat mengoperasikannya.

Jadi apa sebenarnya yang dimaksud dengan Elektronika ini?

dari beberapa definisi dapat disimpulkan bahwa Elektronika adalah suatu cabang teknik atau fisika yang mengendalikan aliran elektron atau partikel yang bermuatan listrik pada komponen-komponen aktif seperti Transistor, Dioda dan IC serta komponen-komponen pasif elektronika seperti Resistor, Kapasitor dan Induktor.

Setelah kita mengetahui Pengertian Elektronika berdasarkan definisinya, seterusnya adalah mengetahui fungsi-fungsi dasar yang dapat dilakukan oleh teknologi elektronika tersebut. Komponen-komponen atau perangkat Elektronika pada dasarnya dapat melakukan fungsi-fungsi dasar seperti dibawah ini :

RECTIFICATION (Penyearah)

Rectification atau Penyearah adalah fungsi perangkat elektronika yang dapat mengkonversikan tegangan dan arus listrik AC (bolak-balik) menjadi tegangan dan arus listrik DC (searah). Perangkat Elektronika dapat mengkonversikan daya listrik AC ke daya listrik DC dengan efisiensi yang sangat tinggi. Perangkat-perangkat Elektronika tersebut diantaranya seperti Pencatu Daya (Power Supply), Pengisi ulang Baterai (Battery Charger), DC generator, Elektroplating dan lain-lainnya.

AMPLIFICATION (Penguatan)

Amplification atau Penguatan adalah fungsi perangkat elektronika yang dapat memperkuat sinyal lemah menjadi sinyal yang lebih besar. Perangkat atau Rangkaian Elektronika yang melakukan fungsi penguatan atau amplification ini disebut dengan Amplifier atau Penguat. Rangkaian atau perangkat Penguat atau amplifier ini dapat ditemukan diberbagai perangkat elektronika seperti Radio, Ponsel, Televisi dan lain-lainnya.

CONTROL (Pengendalian)

Automatic Control atau Pengendalian Otomatis banyak ditemukan dalam perangkat elektronika dan listrik seperti pengendalian kecepatan motor, pengendalian tegangan kulkas, pengendalian lampu lalu lintas dan masih banyak lagi.

GENERATION (Pembangkitan)

Perangkat elektronika dapat mengkonversikan tegangan dan arus listrik DC ke tegangan dan arus listrik AC sesuai dengan frekuensi yang dibutuhkan. Pada saat melakukan fungsi tersebut, diperlukan suatu rangkaian yang disebut dengan Osilator. Osilator adalah suatu rangkaian elektronika yang menghasilkan sejumlah getaran atau sinyal listrik secara periodik dengan amplitudo yang konstan. Rangkaian Osilator dapat ditemukan di rangkaian-rangkaian Frekuensi Radio, Konverter, Timer dan Counter.

CONVERSION (Konversi)

Salah satu hal yang menarik dalam Elektronika adalah kemampuan beberapa jenis komponen Elektronika yang dapat mengkonversikan dari satu bentuk energi ke bentuk energi lainnya. Komponen atau perangkat konversi tersebut biasanya disebut dengan Transduser.

- >Konversi cahaya menjadi sinyal listrik, contohnya seperti Sel Surya, Photo diode dan LDR.
- >Konversi listrik menjadi cahaya, contohnya lampu listrik, Laser dan LED.
- >Konversi suara menjadi sinyal listrik, contoh Mikrofon.
- >Konversi sinyal listrik menjadi suara , contohnya seperti Loudspeaker dan Buzzer.
- >Konversi suhu menjadi hambatan listrik, contohnya Thermistor (PTC dan NTC).
- >Konversi sinyal listrik menjadi suhu tertentu, contohnya Heater.
- >Konversi sinyal listrik menjadi gerakan, contohnya Motor.

Penerapan Teknologi Elektronika

Di era teknologi informasi ini, Teknologi yang menggunakan Elektronika dapat ditemukan dimana-mana, hampir semua bidang menggunakannya.

- >Komunikasi dan Hiburan – Telepon kabel, Ponsel, Televisi, Radio, Audio/Video Player, Konsol Game, Komputer.
- >Pengendalian dan Instrumen – Pengendalian Mesin produksi di Industri-industri, Inverter, Multimeter, Pencacah Frekuensi (Frequency Counter), Osiloskop, Spectrum Analyzer, signal generator dan lain sebagainya.
- >Aplikasi Pertahanan dan Keamanan – Radar, Sistem Sonar dan sistem Infra-merah yang digunakan untuk mendeteksi pesawat tempur, kapal selam, kapal perang lawan. Sistem Peluruh Kendali dan Sistem komunikasi militer juga menggunakan sistem Elektronika.
- >Aplikasi di Industri – Otomasi mesin produksi dan pengendalian pada ketebalan produk, kualitas produk, massa produk, suhu dan kelembaban pada produk dan bahan produksi dapat dikendalikan oleh perangkat-perangkat elektronika. Penggunaan komputer dan Ponsel untuk membeli tiket kereta api dan pesawat, pengendalian sistem pembangkitan listrik dan lain-lainnya.
- >Medis dan Ilmiah – Dokter dan para peneliti menggunakan alat-alat eletronika untuk mendeteksi kesehatan pasien seperti EKG (Electrocardiographs), X-ray, endoscopy, Ultrasound scanner, mesin pendeteksi kadar gula, kolesterol, tekanan darah dan lain-lainnya.
- >Otomotif– Dalam menjalankan operasional manufakturing mobil atau motor, perangkat elektronika digunakan untuk mengendalikan mesin produksi dan mengawasi jalannya produksi. Sedangkan pada mobil itu sendiri, perangkat-perangkat elektronika juga dipasangkan pada kendaraan bermotor seperti sistem pengapian (ignition system), multipoint fuel injection (MPFI) system, pengisian ulang aki mobil dan lain sebagainya.

Elga | Electronics 3 in 1

dari beberapa definisi dapat disimpulkan bahwa Elektronika adalah suatu cabang teknik atau fisika yang mengendalikan aliran elek

Mari kita kenalan dengan komponen-komponennya



Komponen Pasif :

1. Resistor
2. Kapasitor
3. Induktor



Resistor



Kapasitor



Induktor

Komponen Aktif :

1. Dioda
2. Transistor



Dioda



Transistor

RESISTOR.

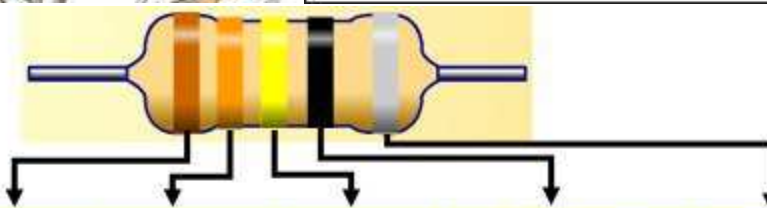
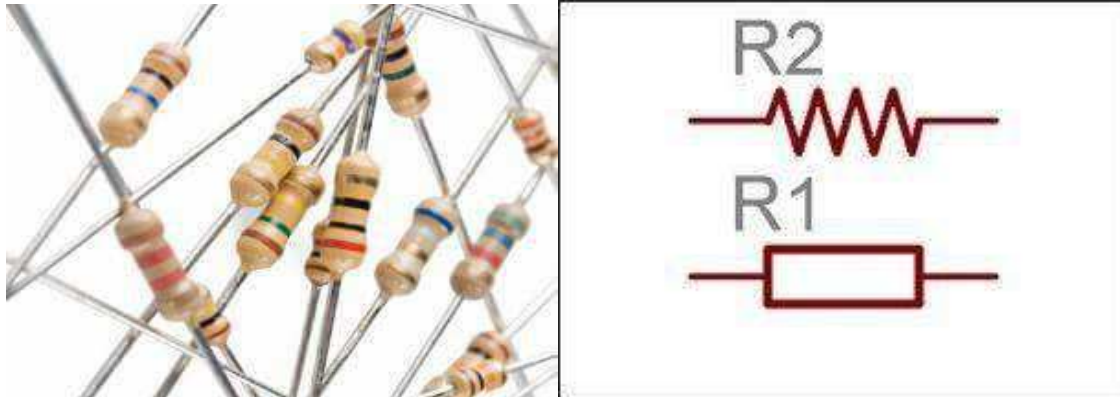
Resistor adalah komponen elektronika yang berfungsi untuk menahan arus listrik dengan menghasilkan nilai tegangan listrik di antara kedua kakinya, nilai tegangan terhadap resistansi berbanding dengan arus yang mengalir, Resistor merupakan komponen pasif.

Resistor digunakan sebagai bagian dari system elektronika maupun rangkaian elektronika, dan merupakan salah satu komponen yang paling sering digunakan. Resistor dapat dibuat dari bermacam-macam kompon dan film, bahkan kawat resistansi (kawat yang dibuat dari paduan resistivitas tinggi seperti nikel-kromium). Karakteristik utama dari resistor adalah resistansinya dan daya listrik yang dapat dihantarkan.

Resistor dapat diintegrasikan kedalam rangkaian elektronika dan dicetak pada Print Circuit Board. Ukuran dan tata letak kaki Resistor bergantung pada desain sirkuit, kebutuhan daya resistor harus cukup dan disesuaikan dengan kebutuhan arus rangkaian agar tidak terbakar. Resistor memiliki beberapa fungsi:

1. Sebagai pembagi arus
2. Sebagai penurun tegangan
3. Sebagai pembagi tegangan
4. Sebagai penghambat aliran arus listrik, dan lain-lain.

hampir semua rangkaian elektronika bisa dipastikan menggunakan komponen yang satu ini.



Warna	Gelang 1	Gelang 2	Gelang 3	Multiplier Gelang 4	Toleransi Gelang 5
Hitam		0	0	1 Ohm	
Coklat	1	1	1	10 Ohm	$\pm 1 \%$
Merah	2	2	2	100 Ohm	$\pm 2 \%$
Orange	3	3	3	1 K Ohm	
Kuning	4	4	4	10 K Ohm	
Hijau	5	5	5	100 K Ohm	$\pm 0,5 \%$
Biru	6	6	6	1 M Ohm	$\pm 0,25 \%$
Ungu	7	7	7	10 M Ohm	$\pm 0,10 \%$
Abu-abu	8	8	8		$\pm 0,05 \%$
Putih	9	9	9		
Emas				0,1 Ohm	$\pm 5 \%$
Perak				0,01 Ohm	$\pm 10 \%$

Simbol R1 adalah standart internasional dari IEC,,,

Simbol R2 adalah standart dari ANSI (US) amerika serikat,,,

Contoh pembacaan kode warna resistor 4 dan 5 warna :

4 Warna :

Gelang 1 = Merah (2) Gelang 2 = Hitam (0) Gelang 3 = Merah (100) Gelang 4 = emas (5 %)

Nilai resistor tersebut adalah : $20 \times 100 = 2000 \Omega = 2 K\Omega \pm 5 \%$

5 Warna :

Gelang 1 = Coklat (1) Gelang 2 = Hitam (0) Gelang 3 = Hitam (0) Gelang 4 = Merah (100) Gelang 5

= Coklat (1 %)

Nilai Resistor adalah : $100 \times 100 = 10000 \Omega = 10 \text{ K}\Omega \pm 1 \%$

KAPASITOR/KONDENSATOR

Kapasitor atau yang biasa juga disebut kondensator adalah suatu komponen elektronika yang dapat menyimpan muatan listrik atau electron di dalamnya, dengan cara mengumpulkan ketidakseimbangan internal dari muatan listrik. Kapasitor memiliki satuan yang disebut Farad dari nama Michael Faraday. Komponen Elektronika yang satu ini sama dengan Resistor yaitu masuk dalam kelompok komponen pasif. Kapasitor dibagi menjadi 2 jenis yaitu Polar dan Non Polar. Kapasitor Polar adalah kapasitor yang memiliki polaritas (+) dan (-), untuk kapasitor jenis ini pemasangan komponen tidak boleh terbalik polaritasnya, karena pada body komponen sudah terdapat tanda (+) dan (-). Sedangkan Kapasitor Non Polar adalah kapasitor yang tidak memiliki polaritas, sehingga pemasangannya bisa bolak balik di kedua kakinya. Penamaan kapasitor disesuaikan dengan bahan dielektriknya atau bahan penyekatnya, misalnya kapasitor elektrolit (Elco) berarti bahan dielektrika kapasitor tersebut adalah cairan elektrolit, ini untuk Kapasitor Polar. Ada juga Kapasitor keramik berarti bahan dielektrika kapasitor tersebut adalah dari bahan keramik, ini untuk kapasitor Non Polar.

1. Kapasitor elektrolit



2. Kapasitor tantalum



3. Kapasitor Polister Film



4. Kapasitor Polipropylene



5. Kapasitor Kertas



6. Kapasitor Mica



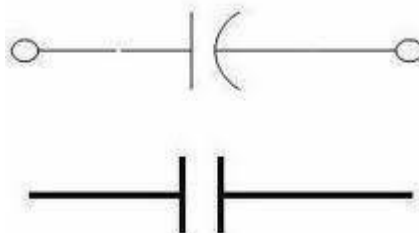
7. Kapasitor Keramik



8. Kapasitor Epoxy



9. Kapasitor Variable



Untuk Kapasitor Keramik, Kapasitor Kertas, Kapasitor Mika, Kapasitor Polyester atau Kapasitor Non-Polaritas lainnya, pada umumnya dituliskan Kode Nilai dibadannya. Seperti 104J, 202M, 473K dan lain sebagainya. Maka kita perlu menghitungnya ke dalam nilai Kapasitansi Kapasitor yang sebenarnya. Contoh untuk membaca Nilai Kode untuk Kapasitor Keramik diatas dengan Tulisan Kode 473Z. Cara

menghitung Nilai Kapasitor berdasarkan kode tersebut adalah sebagai berikut :

Kode : 473Z

Nilai Kapasitor = 47×10^3

Nilai Kapasitor = 47×1000

Nilai Kapasitor = 47.000pF atau 47nF atau 0,047μF

Huruf dibelakang angka menandakan Toleransi dari Nilai Kapasitor tersebut, Berikut adalah daftar Nilai Toleransinya :

B = 0.10pF

C = 0.25pF

D = 0.5pF

E = 0.5%

F = 1%

G = 2%

H = 3%

J = 5%

K = 10%

M = 20%

Z = + 80% dan -20%

473Z = 47,000pF +80% dan -20% atau berkisar antara 37.600 pF ~ 84.600 pF.

Jika di badan Kapasitor hanya bertuliskan 2 angka, Contohnya 47J maka perhitungannya adalah sebagai berikut :

Kode : 47J

Nilai Kapasitor = 47×10^0

Nilai Kapasitor = 47×1

Nilai Kapasitor = 47pF

Jadi Nilai Kapasitor yang berkode 47J adalah 47 pF ±5% yaitu berkisar antara 44,65pF ~ 49,35pF

Jika di badan Kapasitor tertera 222K maka nilai Kapasitor tersebut adalah :

Kode : 222K

Nilai Kapasitor = 22×10^2

Nilai Kapasitor = 22×100

Nilai Kapasitor = 2200pF

Toleransinya adalah 10% :

Nilai Kapasitor = $2200 - 10\% = 1980\text{pF}$

Nilai Kapasitor = $2200 + 10\% = 2420\text{pF}$

Jadi Nilai Kapasitor dengan Kode 222K adalah berkisar antara 1.980 pF ~ 2.420 pF.

INDUKTOR,,,

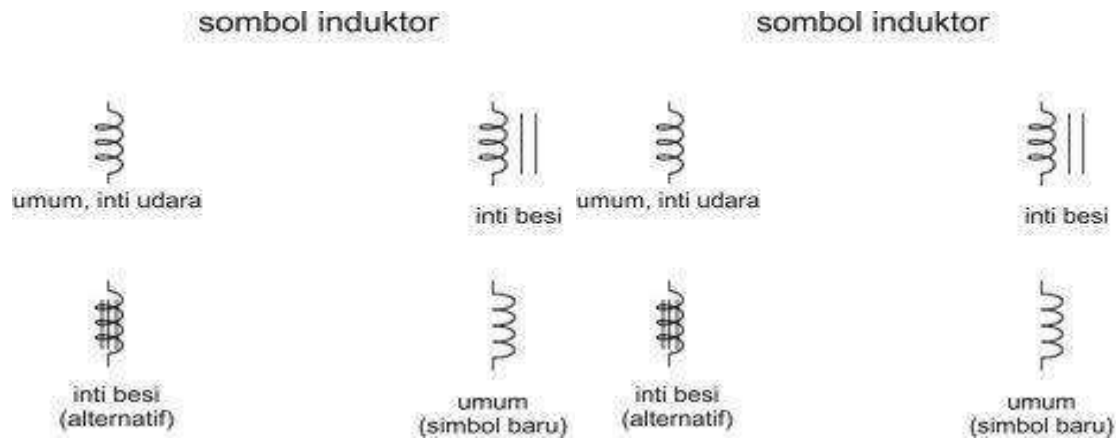
Induktor adalah sebuah komponen elektronika pasif yang dapat menyimpan energi pada medan magnet yang ditimbulkan oleh arus listrik yang melintasinya. Kemampuan induktor untuk menyimpan energi magnet ditentukan oleh induktansinya, dalam satuan Henry. Biasanya sebuah induktor adalah sebuah

kawat penghantar yang dibentuk menjadi kumparan/ lilitan membantu membuat medan magnet yang kuat di dalam kumparan dikarenakan hukum induksi Faraday. Induktor adalah salah satu komponen elektronik dasar yang digunakan dalam rangkaian yang arus dan tegangannya berubah-ubah dikarenakan kemampuan induktor untuk memproses arus bolak-balik. Sebuah induktor ideal memiliki induktansi, tetapi tanpa resistansi atau kapasitansi, dan tidak memboroskan daya. Sebuah induktor pada kenyataannya merupakan gabungan dari induktansi, beberapa resistansi karena resistivitas kawat, dan beberapa kapasitansi. Pada suatu frekuensi, induktor dapat menjadi sirkuit resonansi karena kapasitas parasitnya. Selain memboroskan daya pada resistansi kawat, induktor berinti magnet juga memboroskan daya di dalam inti karena efek histeresis, dan pada arus tinggi mungkin mengalami nonlinearitas karena penjenhuan.

Fungsi Rinci dari Induktor adalah :

1. Penyimpan arus listrik dalam bentuk medan magnet
2. Menahan arus bolak-balik/ac
3. Meneruskan/meloloskan arus searah/dc
4. Sebagai filter



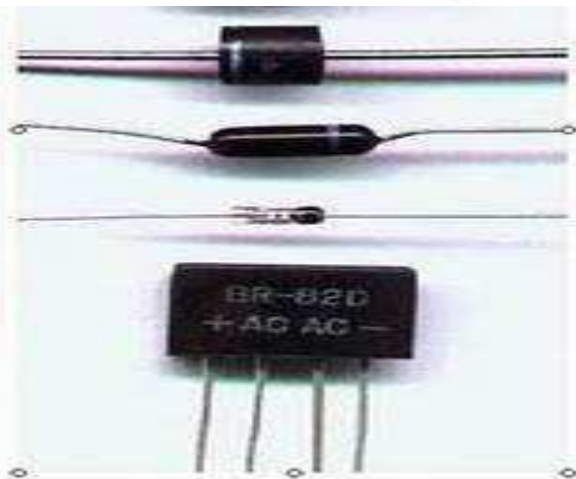
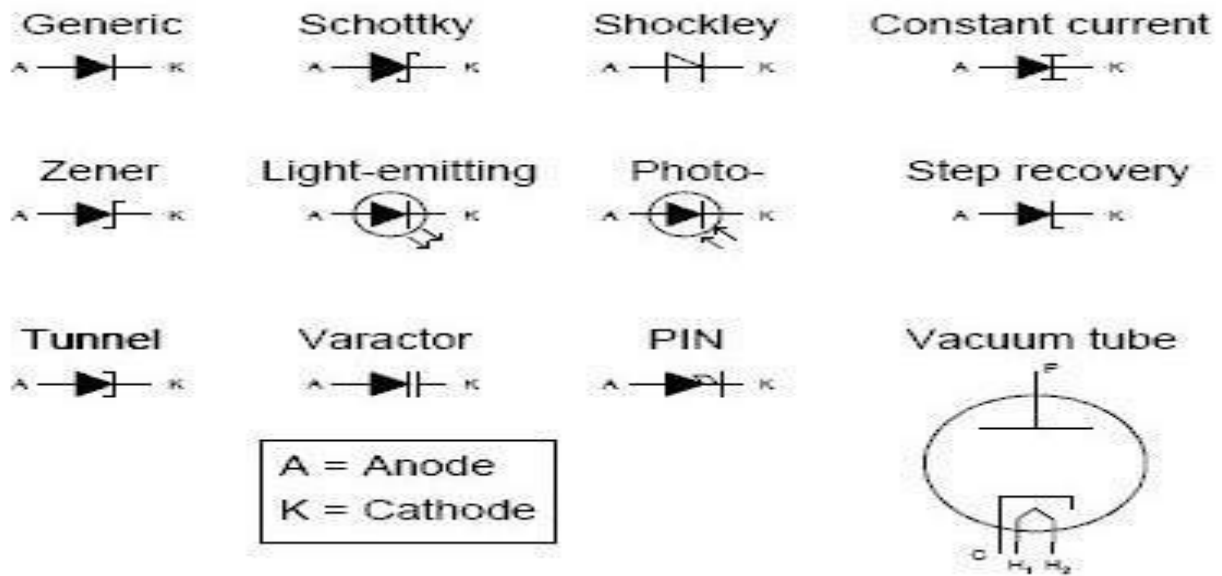


DIODA

Dioda adalah komponen aktif dua kutub atau dua kaki yang pada umumnya bersifat semikonduktor, yang hanya arus listrik mengalir ke satu arah (kondisi bias forward) dan membendung arus listrik dari arah sebaliknya (kondisi bias revers). Dioda sebenarnya tidak menunjukkan karakteristik penyearahan yang sempurna, melainkan mempunyai karakteristik hubungan arus dan tegangan kompleks yang tidak linier dan seringkali tergantung pada teknologi atau material yang digunakan serta parameter penggunaan. Beberapa jenis dioda juga mempunyai fungsi tidak hanya sebagai penyearah saja dalam penggunaannya. Pada saat ini umumnya dioda terbuat dari material silikon dan germanium. Untuk dioda silikon mempunyai potensial barier sebesar 0,7 Volt, sedangkan untuk dioda germanium memiliki potensial barier sebesar 0,3 Volt. Dioda terbentuk dari junction type P dan junction type N, junction type P dan type N terbuat dari bahan pengotor silikon yang atau germanium yang berbeda. Hal ini dimaksudkan agar terjadi ikatan kovalen antara type P dan type N saat dialiri arus listrik.

Fungsi Dioda :

1. Penyearah, contoh : dioda bridge
2. Penstabil tegangan (voltage regulator), yaitu dioda zener
3. Pengaman [/sekering](#)
4. Sebagai rangkaian clipper, yaitu untuk memangkas/membuang level sinyal yang ada di atas atau di bawah level tegangan tertentu.
5. Sebagai rangkaian clamper, yaitu untuk menambahkan komponen dc kepada suatu sinyal ac
6. Penguat tegangan.
7. Sebagai indikator, yaitu LED (light emitting diode)
8. Sebagai sensor panas, contoh aplikasi pada rangkaian power amplifier
9. Sebagai sensor cahaya, yaitu dioda photo

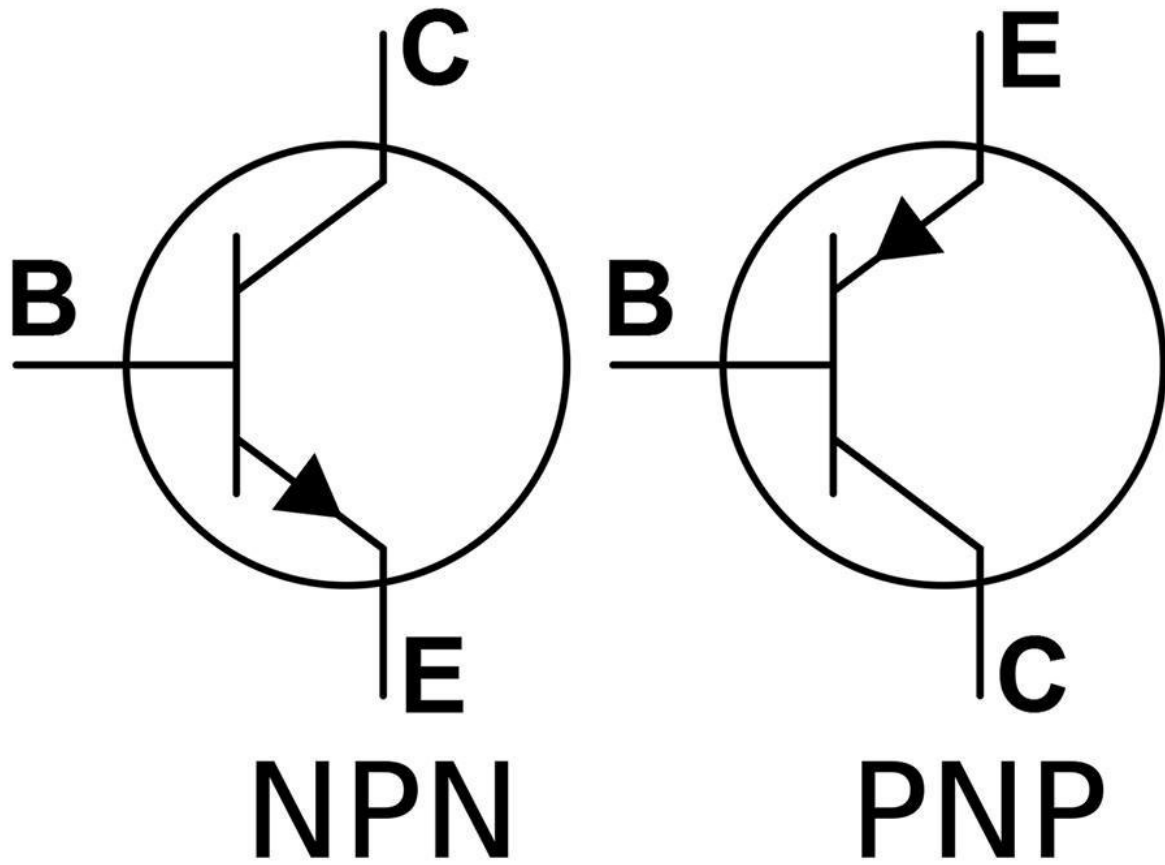


TRANSISTOR

=====

Transistor adalah komponen elektronika aktif yang terbuat dari bahan semikonduktor yaitu silikon dan germanium biasanya dipakai sebagai penguat, sebagai saklar (switching), stabilisasi tegangan, modulasi sinyal atau sebagai fungsi lainnya. Transistor berfungsi seperti kran listrik, dimana berdasarkan arus inputnya BJT (Bipolar Junction Transistor) memungkinkan pengaliran listrik yang sangat akurat dari rangkaian sumber listriknya.

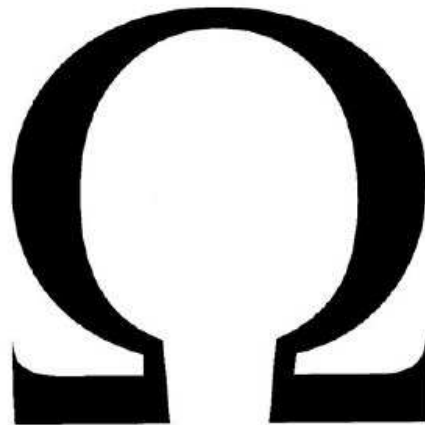
Sekarang ini terdapat dua tipe atau dua jenis dari transistor. Pertama adalah transistor tipe N-P-N, dan jenis kedua adalah transistor P-N-P. Transistor dipakai sbg saklar buat kecepatan yang tinggi pada rangkaian digital. Sejumlah transistor umumnya dapat juga dirangkai dengan sedemikian rupa hingga memiliki kegunaan sebagai memory (IC), logic gate, dan sebagai komponen lainnya.



Komponen diatas adalah komponen utama dalam ilmu elektronika. Sekarang kita lanjut ke hukum-hukum yang mempengaruhi kerja suatu rangkaian.



Hukum OHM



SEJARAH DAN PENERAPAN HUKUM OHM

=====

Dalam Ilmu Elektronika, Hukum dasar Elektronika yang wajib dipelajari dan dimengerti oleh setiap Engineer Elektronika ataupun penghobi Elektronika adalah Hukum Ohm, yaitu Hukum dasar yang menyatakan hubungan antara Arus Listrik (I), Tegangan (V) dan Hambatan (R). Hukum Ohm dalam bahasa Inggris disebut dengan "Ohm's Laws". Hukum Ohm pertama kali diperkenalkan oleh seorang fisikawan Jerman yang bernama Georg Simon Ohm (1789-1854) pada tahun 1825. Georg Simon Ohm mempublikasikan Hukum Ohm tersebut pada Paper yang berjudul "The Galvanic Circuit Investigated Mathematically" pada tahun 1827.

bunyi dari Hukum Ohm adalah :

"Besarnya arus listrik (I) yang mengalir melalui sebuah penghantar atau Konduktor akan berbanding lurus dengan beda potensial / tegangan (V) yang diterapkan kepadanya dan berbanding terbalik dengan hambatannya (R)".

Secara Matematis, Hukum Ohm dapat dirumuskan menjadi persamaan seperti dibawah ini :

$$V = I \times R$$

$$I = V / R$$

$$R = V / I$$

Dimana :

V = Voltage (Beda Potensial atau Tegangan yang satuan unitnya adalah Volt (V))

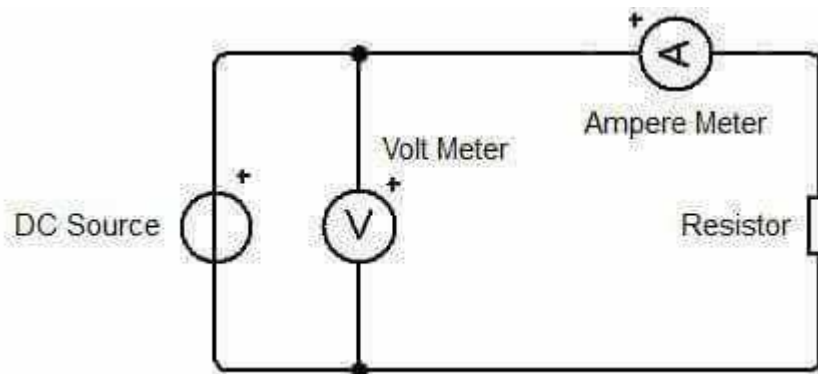
I = Current (Arus Listrik yang satuan unitnya adalah Ampere (A))

R = Resistance (Hambatan atau Resistansi yang satuan unitnya adalah Ohm (Ω))

Dalam aplikasinya, Kita dapat menggunakan Teori Hukum Ohm dalam Rangkaian Elektronika untuk memperkecilkan Arus listrik, Memperkecil Tegangan dan juga dapat memperoleh Nilai Hambatan (Resistansi) yang kita inginkan.

Hal yang perlu diingat dalam perhitungan rumus Hukum Ohm, satuan unit yang dipakai adalah Volt, Ampere dan Ohm. Jika kita menggunakan unit lainnya seperti milivolt, kilovolt, miliampere, megaohm ataupun kiloohm, maka kita perlu melakukan konversi ke unit Volt, Ampere dan Ohm terlebih dahulu untuk mempermudah perhitungan dan juga untuk mendapatkan hasil yang benar.

Untuk lebih jelas mengenai Hukum Ohm, kita dapat melakukan Praktikum dengan sebuah Rangkaian Elektronika Sederhana seperti dibawah ini :



Jika diketahui :

$$I = 25 \text{ mA}$$

$$V = 12 \text{ Volt}$$

Ditanya :

Berapakah nilai R ?

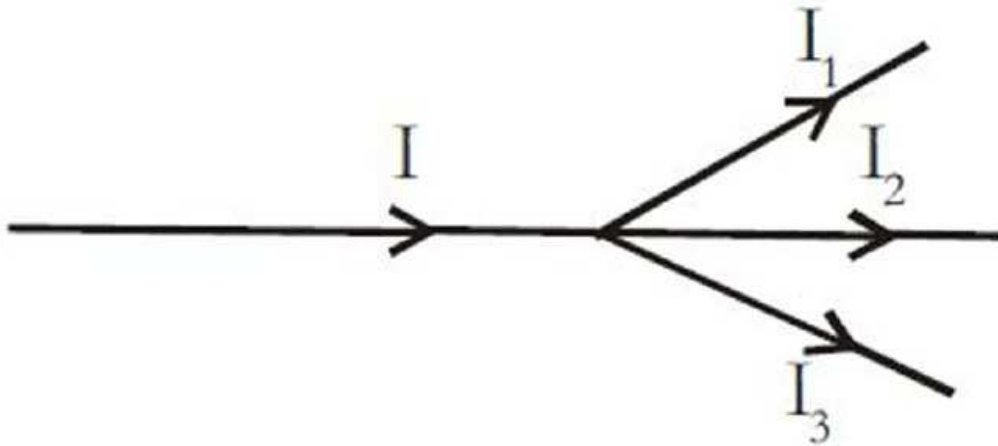
YUUKKK coba DIKERJAKAN... salah satu orang saja... biar dibaca teman2 yang lain nanti...

Sebelum saya lanjut

Okey sambil lanjut... sudah ada yang bisa...



Hukum Kirchhoff 1



UKUM KIRCHOFF 1 (KCL).

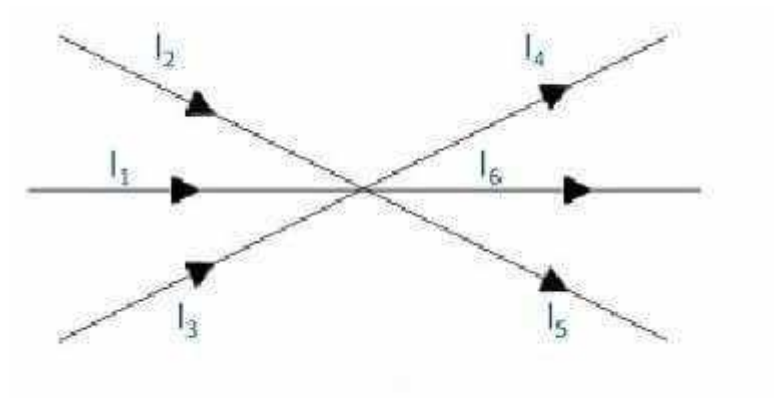
=====

Hukum Kirchhoff 1 merupakan Hukum Kirchhoff yang berkaitan dengan dengan arah arus dalam menghadapi titik percabangan. Hukum Kirchhoff 1 ini sering disebut juga dengan Hukum Arus Kirchhoff atau Kirchhoff's Current Law (KCL).

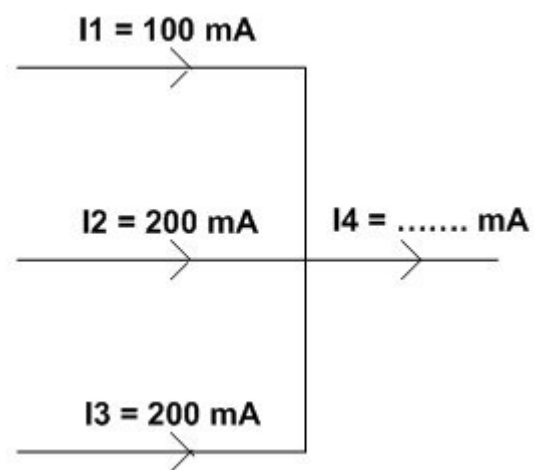
Bunyi Hukum Kirchhoff 1 adalah sebagai berikut :

“Arus Total yang masuk melalui suatu titik percabangan dalam suatu rangkaian listrik sama dengan arus total yang keluar dari titik percabangan tersebut.”

Untuk lebih jelas mengenai Bunyi Hukum Kicrhhoff 1, silakan lihat rumus dan rangkaian sederhana dibawah ini :



Biar lebih paham coba kerjakan Soal q ini



faco

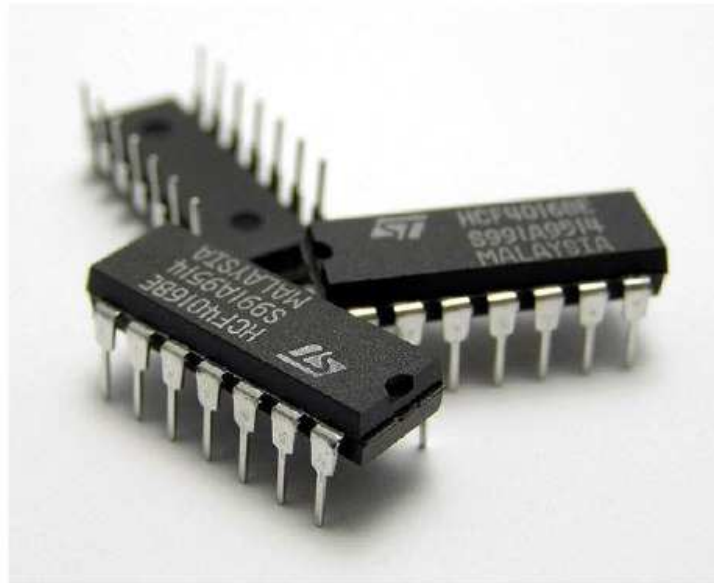
500mA

Tepat

KIta lanjuutttt



INTEGRATED CIRCUIT (IC)



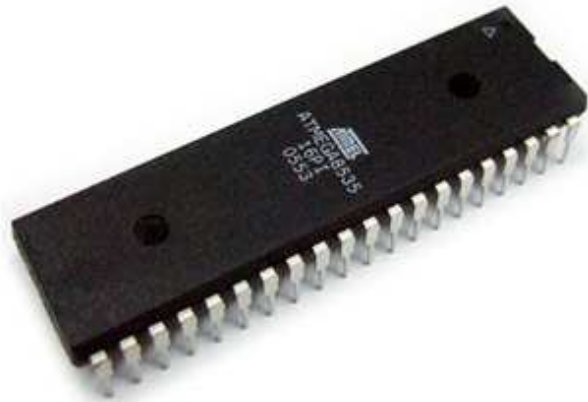
Integrated Circuit (IC) adalah suatu komponen elektronika yang dibuat dari bahan semi konduktor, dimana IC merupakan gabungan dari beberapa komponen seperti Resistor, Kapasitor, Dioda dan Transistor yang telah terintegrasi menjadi sebuah rangkaian berbentuk chip kecil dan mempunyai kaki banyak, IC digunakan untuk beberapa keperluan pembuatan peralatan elektronika agar mudah dirangkai menjadi peralatan yang berukuran relatif kecil dan efisien.

Sebelum adanya IC, hampir seluruh peralatan elektronik dibuat dari satuan-satuan komponen(individual) yang dihubungkan satu sama lainnya menggunakan kawat atau kabel, sehingga tampak mempunyai ukuran besar serta tidak praktis. Perkembangan teknologi elektronika terus semakin meningkat dengan semakin lengkapnya jenis-jenis IC yang disediakan untuk rangkaian Linear dan Digital, sehingga produk peralatan elektronik makin tahun makin tampak kecil dan canggih.

Kita bisa menemukan beberapa penggunaan IC ini di komputer, kalkulator, telepon, handphone, dan peralatan elektronika dan komunikasi lainnya. Dengan adanya IC ini, maka alat-alat elektronika itu semakin hari akan semakin kecil dan lebih simpel dalam pemakaiannya. Bisa kita bayangkan, sejarah Televisi dulunya adalah sebesar 1 ruangan rumah. Akan tetapi, dengan awalnya para peneliti menemukan transistor, maka televisi bisa lebih kecil dan tentunya dengan pemakaian IC pada zaman sekarang ini dapat kita lihat perbedaan besar badan Televisi.



IC Mikrokontroller



Sebenarnya IC mikrokontroller tidak hanya itu

Tapi, saya ingin bercerita tentang IC mikrokontroller yang saya kenal

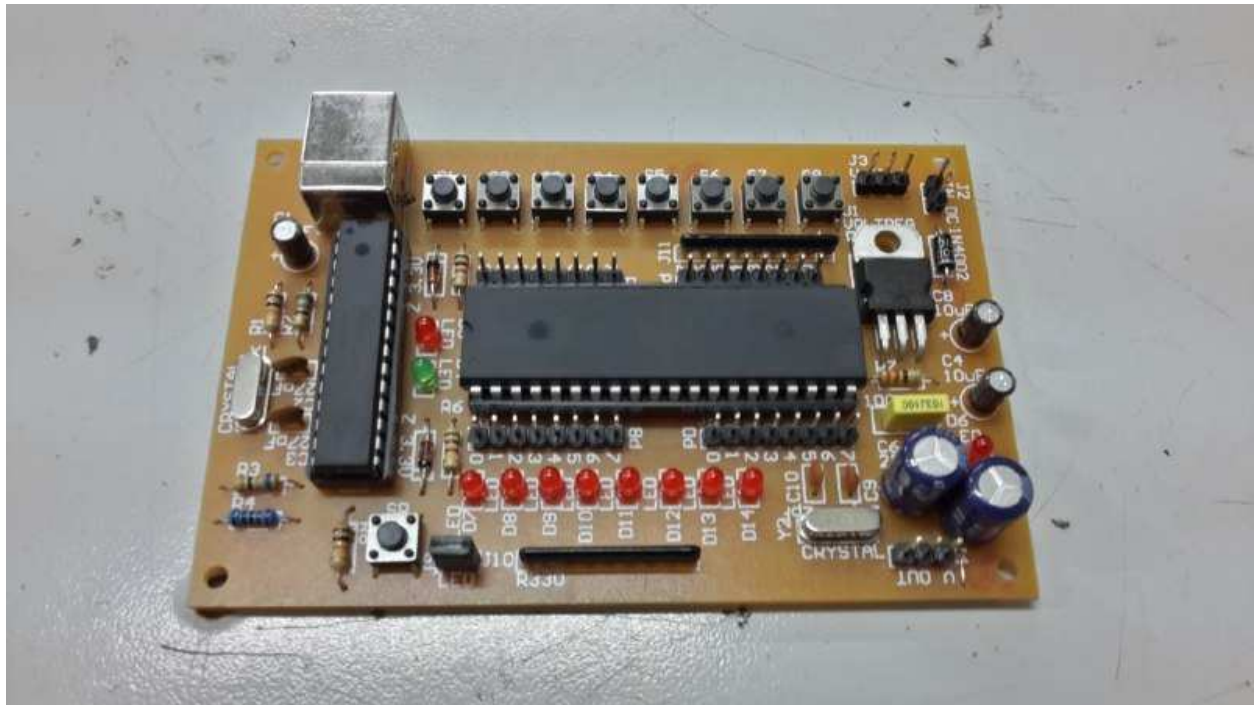
Semua pabrikan ATMEL

AT89S51 pemrograman yang pernah saya praktekan menggunakan bahasa Assembly

Untuk keluarga ATMEGA bisa menggunakan Bahasa C dan bahasa Basic

Dulu saat ingin membuat project mikrokontroller sangat perlu membuat Minimum Sistem dahulu...

Dimana memerlukan keterampilan Desain PCB, Paham komponen, mencetak PCB, dan seabrek proses sampai jadi sebuah minimum sistem seperti gambar dibawah ini.



Itulah awal praktik mikrokontroler yang memerlukan banyak SKILL

tidak banyak bahkan orang2 jurusan elektronika yang gak bisa membuat dan memanfaatkan IC mikrokontroler tersebut

sampailah Negara api menyerang :joy::joy::joy::joy:

Lahirilah Platform Arduino dari Negara Italy sana

Sekarang semua orang yang notabene gak ngerti elektronika pun bisa praktek

Ya kalau dari sudut pandang saya sendiri ini adalah kemunduran untuk para Engineer yg belajar elektronika

jadi malas belajar proses

Semua serba instant

Mudah

Murah

Kalau pakai arduino itu kelihatan canggih padahal bagi saya kalau gak merancang sistem elektronika dari NOL ya gak bisa disebut canggih

kurang seru



WHAT IS ARDUINO ???



Sebagian dari orang elektronika sudah tidak asing lagi dengan Arduino. Akan tetapi untuk para pemula yang baru belajar elektronika pasti bertanya-tanya, Apa itu Arduino?

Arduino adalah nama keluarga papan mikrokontroler yang awalnya dibuat oleh perusahaan Smart Projects. Alah satu tokoh penciptanya adalah Massimo Banzi. Papan ini merupakan perangkat keras yang bersifat "open source" sehingga boleh dibuat oleh siapa saja.

Arduino dibuat dengan tujuan untuk memudahkan eksperimen atau perwujudan berbagai peralatan yang berbasis mikrokontroler, misalnya :

- >Pemantauan ketinggian air waduk,
- >Pelacakan lokasi mobil
- >Penyiraman tanaman secara otomatis
- >Otomasi akses pintu ruangan, dan
- >Pendeteksi keberadaan orang untuk pengambilan keputusan

Berbagai jenis board Arduino banya tersedia, antara lain Arduino Uno, Arduino Diecimilia, Arduino Duemilanove, Arduino Leonardo, Arduino Mega, Arduino Nano. Walaupun ada berbagai jenis board Arduino, secara prinsip pemrograman yang diperlukan menyerupai. Hal yang membedakan adalah kelengkapan fasilitas dan pin-pin yang digunakan. Yang paling umum digunakan adalah Arduino Uno.

Saya gak akan bahas panjang2 mengenai Arduino

Intinya memberikan gambaran ke teman2 untuk membuat suatu sistem elektronika memerlukan pengetahuan dan keterampilan yang tidak cukup jago CODING saja.

Kalau indonesia hanya di cekok i platform yang mempermudah ini. Maka Inovasi produksi dalam negeri gak akan ada.

Bahkan kita pabrik IC saja gak punya.

Bisa jadi renungan untuk kemajuan bangsa.

Untuk yang butuh komponen Elektronika untuk praktek bisa beli di www.workshopelectronics3in1.com

Yang butuh tutorial elektronika ada di www.edukasielektronika.com

Yang butuh tutorial Arduino ada di www.arduinoindonesia.id

Sekian KulGram dari saya malam ini. Bila ada kurang dan lebihnya saya mohon maaf. Terima kasih telah diberi kesempatan untuk bisa sharing disini. Semoga bermanfaat. Sekian.

Wassalamualaikum Wr. Wb.