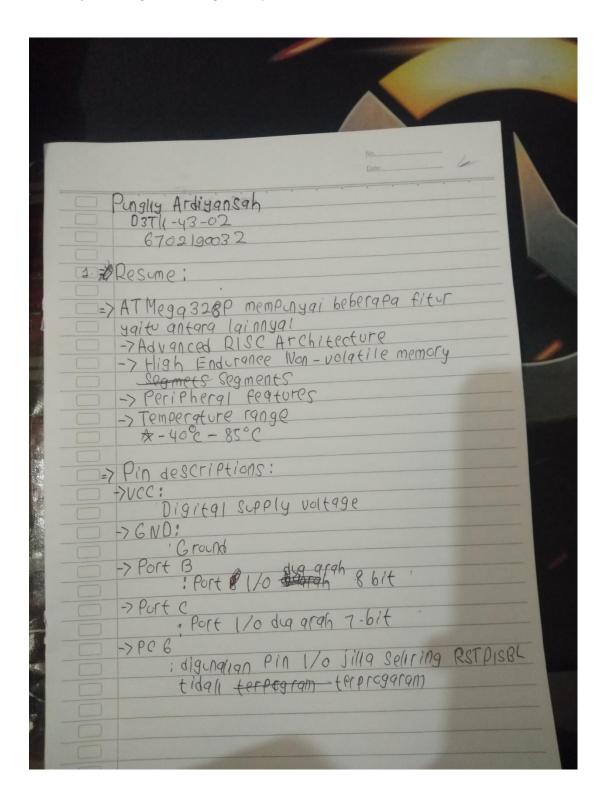
KELAS: D3TK-43-02 NIM: 6702190032

1. Tulislah resume mengenai pin I/O analog dan digital pada ATMega328P yang Anda baca dari data sheet. Kerjakan dengan tulis tangan ◊ capture (kualitas baik dan terbaca)



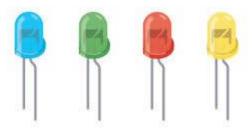
KELAS: D3TK-43-02 NIM: 6702190032

NAMA: PUNGKY ARDIYANSAH KELAS: D3TK-43-02

NIM: 6702190032

2. Gambarkan pin konfigurasi pada Komponen I/O, pin VCC dan GND dan cara kerja singkat berikut ini!

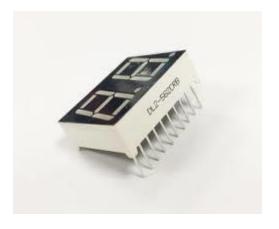
➤ LED:



Cara kerja dari LED hampir sama dengan keluarga dioda yang memiliki dua kutub, yaitu Kutub Positif (P) dan Kutub Negatif (N). LED hanya akan memancarkan cahaya apabila dialiri tegangan maju (bias foward) dari Anoda ke Katoda.

LED sendiri terdiri atas sebuah chip semikonduktor yang didopping, sehingga menciptakan junction antara kutub P dan kutub N. Proses dopping dalam semikonduktor adalah proses untuk menambahkan *impurity* / ketidakmampuan pada semikonduktr yang murni, sehingga dapat emnghasilkan karakteristik kelistrikan yang diinginkan.

> LED BAR:



Kurang lebih cara kerja nya mirip seperti LED

KELAS: D3TK-43-02 NIM: 6702190032

> LDR:



Prinsip kerja sensor LDR cukup sederhana dan tidak jauh berbeda dengan komponen resistor pada umumnya. LDR digunakan pada berbagai jenis rangkaian elektronika sebagai pemutus dan penyambung aliran listrik berdasarkan intensitas cahaya yang diterima.

Dimana semakin banyak intensitas cahaya yang menyinari LDR maka nilai hambatannya akan menurun, dan sebaliknya semakin sedikit / gelap cahaya yang mengenai LDR maka nilai resistansinya akan semakin membesar.

➤ LM35:



Secara prinsip sensor akan melakukan penginderaan pada saat perubahan suhu setiap suhu 1 ºC akan menunjukan tegangan sebesar 10 mV. Pada penempatannya LM35 dapat ditempelkan dengan perekat atau dapat pula disemen pada permukaan akan tetapi suhunya akan sedikit berkurang sekitar 0,01 ºC karena terserap pada suhu permukaan tersebut. Dengan cara seperti ini diharapkan selisih antara suhu udara dan suhu permukaan dapat dideteksi oleh sensor LM35 sama dengan suhu disekitarnya, jika suhu udara disekitarnya jauh lebih tinggi atau jauh lebih rendah dari suhu permukaan, maka LM35 berada pada suhu permukaan dan suhu udara disekitarnya.

KELAS: D3TK-43-02 NIM: 6702190032

> Sensor PIR (yang telah ter-embed dengan modul/shield):



Sensor PIR ini bekerja dengan menangkap energi panas yang dihasilkan dari pancaran sinar inframerah pasif yang dimiliki setiap benda dengan suhu benda diatas nol mutlak. Seperti tubuh manusia yang memiliki suhu tubuh kira-kira 32 derajat celcius, yang merupakan suhu panas yang khas yang terdapat pada lingkungan. Pancaran sinar inframerah inilah yang kemudian ditangkap oleh Pyroelectric sensor yang merupakan inti dari sensor PIR ini sehingga menyebabkan Pyroelectic sensor yang terdiri dari galium nitrida, caesium nitrat dan litium tantalate menghasilkan arus listrik. Mengapa bisa menghasilkan arus listrik? Karena pancaran sinar inframerah pasif ini membawa energi panas. Prosesnya hampir sama seperti arus listrik yangterbentuk ketika sinar matahari mengenai solar cell.

Keypad :



Cara kerja keypad sama dengan saklar push-button pada umumnya, bedanya alih-alih sendiri-sendiri, keypad bekerja berdasarkan baris dan kolom untuk mengurangi jumlah pin. Dengan baris dan kolom, sebuah keypad 4X4 yang terdiri dari 16 saklar hanya perlu 8 PIN (4 barir dan 4 kolom)

KELAS: D3TK-43-02 NIM: 6702190032

➤ APC220:



APC 220 Wireless data transceiver dapat mengirimkan dan menerima data serial melalui media udara, dengan rentang frekuensi yang dapat digunakan dari 418 MHz – 455 MHz dengan kecepatan praktis karena dari segi ukuran cukup kecil dan penggunaan pin nya cukup mudah. Modul tersebut bekerja dengan supply antara 3.5 VDC sampai 5 VDC. Dalam satu modul bisa digunakan sebagai pengirim sekaligus penerima dalam waktu yang berbeda.data serial yang dipancarkan melalui RF diumpamakan ke modul APC oleh mikrokontroler secara serial. Begitu pula data yang diterima, akan di ambil oleh mikrokontroler secara serial.

> LCD:



Backlight LCD yang berwarna putih akan memberikan pencahayaan pada Kristal Cair atau Liquid Crystal. Kristal cair tersebut akan menyaring backlight yang diterimanya dan merefleksikannya sesuai dengan sudut yang diinginkan sehingga menghasilkan warna yang dibutuhkan.

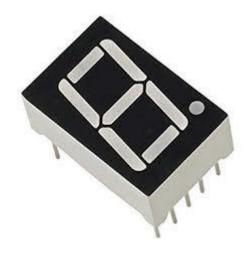
KELAS: D3TK-43-02 NIM: 6702190032

> LCD dengan shift register :



Secara konsep, shoft register adalah suatu komponen elektronika, IC, yang berfungsi untuk menggeser data bit yang masuk satu persatu (shift) dan kemudian menyimpannya dalam satu register.

> 7-segment:



Prinsip kerja dari seven segment ini adalah inpuan bilangan biner pada switch dikonversi masuk kedalam decoder, baru kemudian decoder mengkonversi bilangan biner tersebut ke dalam bilangan desimal, yang mana bilangan desimal ini akan ditampilkan pada layar seven segment.

KELAS: D3TK-43-02 NIM: 6702190032

> Modul relay 1 channel:



Relay dapat bekerja karena adanya gaya elektromagnetik. Ini tercipta dari inti besi yang dililitkan kawat kumparan dan dialiri aliran listrik. Saat kumparan dialiri listrik, maka otomatis inti besi akan jadi magnet dan menarik penyangga sehingga kondisi yang awalnya tertutup jadi terbuka (Open). Sementara pada saat kumparan tak lagi dialiri listrik, maka pegas akan menarik ujung penyangga dan menyebabkan kondisi yang awalnya terbuka jadi tertutup (Close). Secara umum kondisi atau posisi pada relay terbagi menjadi dua, yaitu:

- NC (Normally Close), adalah kondisi awal atau kondisi dimana relay dalam posisi tertutup karena tak menerima arus listrik.
- NO (Normally Open), adalah kondisi dimana relay dalam posisi terbuka karena menerima arus listrik.

KELAS: D3TK-43-02 NIM: 6702190032

Buzzer :



Pada dasarnya, prinsip kerja dari buzzer elektronika hampir sama dengan loud speaker dimana buzzer juga terdiri dari kumparan yang terpasang secara diafragma. Ketika kumparan tersebut dialiri listrik maka akan menjadi elektromagnet sehingga mengakibatkan kumparan tertarik ke dalam ataupun ke luar tergantung dari arah arus dan polaritas magnetnya. Karena kumparan dipasang secara diafragma maka setiap kumparan akan menggerakkan diafragma tersebut secara bolak-balik sehingga membuat udara bergetar yang akan menghasilkan suara.

Motor stepper :



Prinsip kerja motor stepper adalah bekerja dengan mengubah pulsa elektronis menjadi gerakan mekanis diskrit dimana motor stepper bergerak berdasarkan urutan pulsa yang diberikan kepada motor stepper tersebut.

KELAS: D3TK-43-02 NIM: 6702190032

➤ Motor DC :



Prinsip kerja Motor dC atau Cara kerja motor dc : ketika arus listrik dc atau arus listrik searah mengalir melalui kumparan dalam medan magnet, gaya magnet menghasilkan torsi yang akan memutar motor.

> Electric Solenoid:



Prinsip kerja dari solenoid valve yaitu katup listrik yang mempunyai koil sebagai penggeraknya dimana ketika koil mendapat supply tegangan maka koil tersebut akan berubah menjadi medan magnet sehingga menggerakan piston pada bagian dalamnya ketika piston bertekanan yang berasal dari supply (service unit), pada umumnya solenoid valve pneumatic ini mempunyai tegangan kerja 100/200 VAC namun ada juga yang mempunyai tegangan kerja DC.

KELAS: D3TK-43-02 NIM: 6702190032

> Sensor Ultrasonic:



Cara kerja sensor ini didasarkan pada prinsip dari pantulan suatu gelombang suara sehingga dapat dipakai untuk menafsirkan eksistensi (jarak) suatu benda dengan frekuensi tertentu.