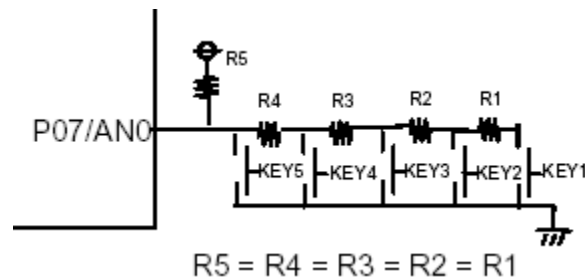


AN2026 Keypad 1 kabel dengan DST-R8C

Keypad standard membutuhkan kabel (port yang digunakan) sesuai penjumlahan antara jumlah baris dan kolomnya, misalnya keypad 4 x 3 maka akan membutuhkan 7 port dan keypad 4 x 4 akan membutuhkan 8 port. Dalam artikel ini akan di bahas bagaimana cara membuat sebuah keypad 5 x 1 dengan hanya menggunakan 1 kabel.

Prinsip dasar dari keypad ini adalah rangkaian pembagi tegangan, yakni beberapa switch dan resistor di susun sedemikian rupa (gb-01).



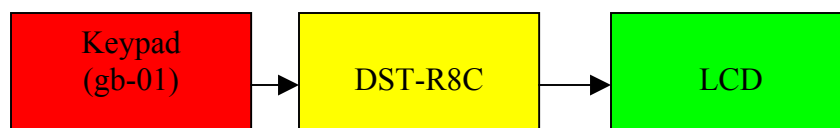
gambar 01

Mikrokontroler yang dapat digunakan untuk aplikasi ini adalah mikrokontroler yang dilengkapi dengan ADC (analog to digital converter), salah satunya adalah R5F21134 yang tertanam di DST-R8C (Delta System Tool For Renesas R8C Tiny) dari Delta Electronic.

Cara kerjanya adalah misalya jika tombol key 5 ditekan maka tegangan yang ada di port P07/AN0 akan bernilai 0 volt dan jika key 4 di tekan maka port P07/AN0 akan bernilai 4 volt. Dengan menggunakan rumus pembagai tegangan dan menggunakan ADC 10 bit maka akan di dapat seperti tabel berikut (tabel-01).

Tabel 1

Tombol	none	Key 1	Key 2	Key 3	Key 4	Key 5
Tegangan	5	4	3.75	3.33	2.5	0
Hasi AD	1023	820	769	684	514	0



gambar 02

Data yang dikirim oleh keypad merupakan data analog yakni berupa tegangan antara 0 sampai 5 volt dc, jadi data masuk ke mikrokontroler melalui port yang ada ADC nya. Untuk mikrokontroler R5F2113 port yang dapat digunakan untuk ADC ada 12 pin yakni P0.0 – P0.7 dan P1.0 – P1.3, dalam aplikasi kali ini port yang digunakan adalah port P0.7 (AN0).

Tabel 1 adalah data ideal, namun sering kali dalam kenyataan kondisi ideal tersebut sulit terpenuhi, sehingga diperlukan pemberian toleransi atau pengaturan range agar data yang diterima tetap valid.(Tabel 2)

Tabel 2

Tombol	none	Key 1	Key 2	Key 3	Key 4	Key 5
Kode	0	1	2	3	4	5
Hasi AD	1023	820	769	684	514	0
Range	1023 to 921	920 to 794	793 to 726	725 to 599	598 to 257	256 to 0

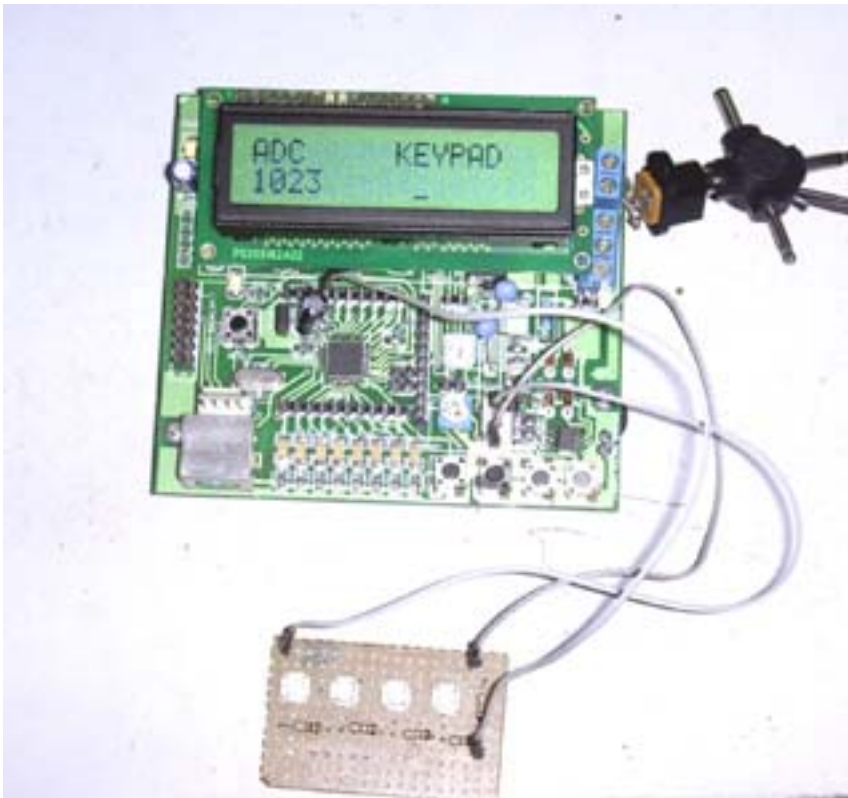
Sebelum ditampilkan ke LCD diperlukan konversi terlebih dahulu, adapun cara koversinya dapat dilakukan dengan menggunakan perintah – perintah percabangan, misalnya :

1. Jika Nilai AD dibawah 921 dan diatas 1023 maka berarti tidak ada tombol yang ditekan.
2. Jika Nilai AD dibawah 920 dan diatas 794 maka berarti ada tombol yang ditekan (key 1).
3. Jika Nilai AD diatas 793 dan diatas 726 maka berarti ada tombol yang ditekan (key 2).

4. Jika Nilai AD dibawah 725 dan diatas 599 maka berarti ada tombol yang ditekan (key 3).
5. Jika Nilai AD dibawah 598 dan diatas 257 maka berarti ada tombol yang ditekan (key 4).
6. Jika Nilai AD dibawah 256 dan diatas 0 maka berarti ada tombol yang ditekan (key 5).

Aplikasi ini dapat dikembangkan lebih lanjut, misalnya untuk keypad 16 tombol, namun perlu diketahui semakin banyak tombol maka ketelitiannya akan semakin kecil.

Nanang Setya, Delta Electronic



Gambar 03