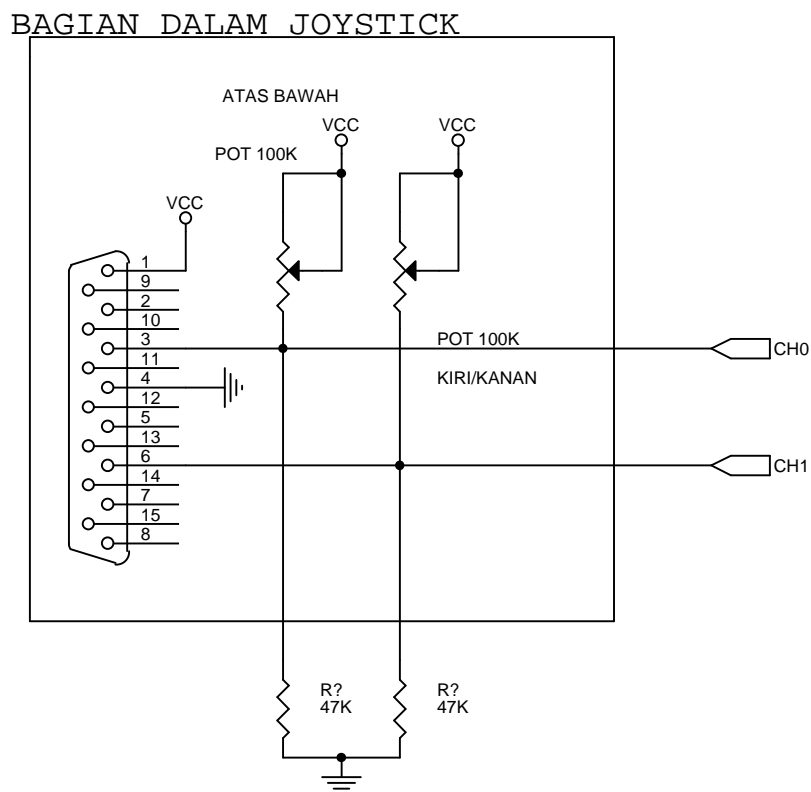


## ANTARMUKA JOYSTICK DENGAN MODUL DST-52

Bila pada aplikasi-aplikasi sebelumnya seringkali kita gunakan Keypad, PC Keyboard atau switch sebagai input, maka pada aplikasi kali ini akan dibahas penggunaan joystick dalam mengendalikan sistem yang berbasis Modul DST-52. Dibandingkan Keypad maupun Keyboard, penggunaan joystick akan terasa lebih linier dan praktis terutama untuk aplikasi pengendali motor.

Sistem ini dibentuk dengan menggunakan:

- - Modul DST-52
- - Modul AD-0809
- - Modul Hitachi M1632 LCD



**Gambar 1**  
**Bagian penggerak kiri dan kanan joystick**

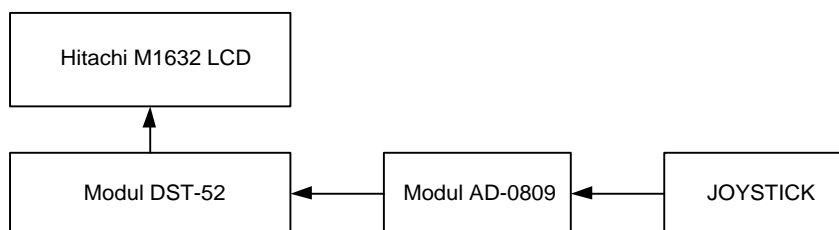
Bagian utama dari joystick sebetulnya hanyalah merupakan dua buah potensio yang terbentuk seperti pada gambar 1 di mana potensio pertama akan berputar saat joystick digerakkan ke kiri dan kanan dan potensio kedua akan berputar saat joystick digerakkan ke atas dan bawah. Perputaran kedua potensio ini akan memberikan perubahan nilai resistansi antara kanal 0 maupun kanal 1 dengan VCC.

Agar perubahan ini dapat dikenali oleh mikrokontroler maka perubahan nilai resistansi ini harus dikonversi menjadi perubahan tegangan. Setelah itu, perubahan nilai tegangan akan dikonversi menjadi data digital oleh Modul AD-0809 sehingga mikrokontroler pada Modul DST-52 dapat mengenalinya. Agar nilai perubahan resistansi

dapat menjadi nilai perubahan tegangan maka perlu ditambahkan R senilai 47K yang terhubung antara keluaran joystick dengan ground. Pada saat potensio bergeser ke arah VCC, nilai resistansi antara keluaran joystick dengan VCC adalah 0 dan antara keluaran joystick dengan GND adalah 147K. Nilai tegangan akan mencapai 5 volt. Sebaliknya apabila potensio bergeser ke arah sebaliknya, maka nilai resistansi antara VCC dan keluaran joystick adalah 100K dan antara GND dan keluaran joystick adalah 47K.

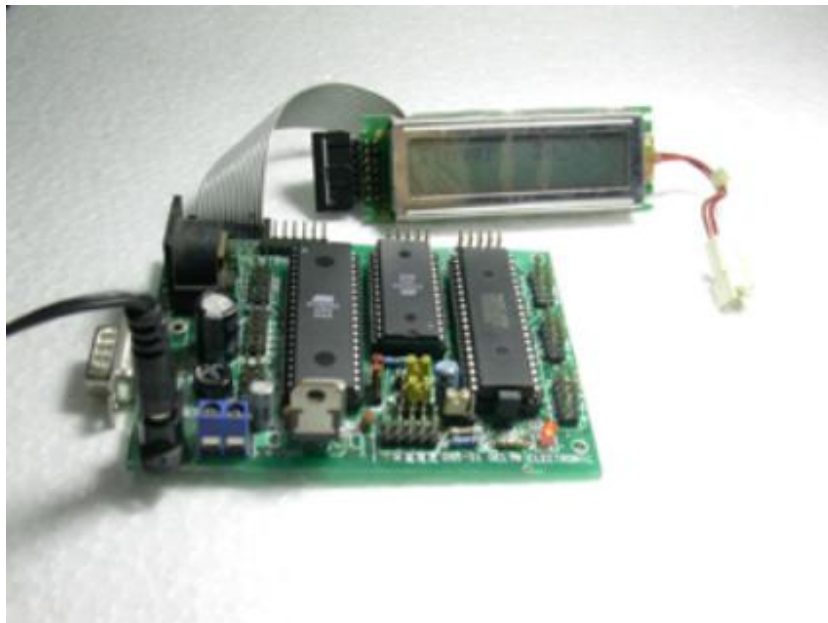
$$V = \frac{47K}{47K + 100K} \times 5 \text{ Volt}$$

$$V = 1,6 \text{ Volt}$$



**Gambar 2**  
**Blok Diagram Sistem**

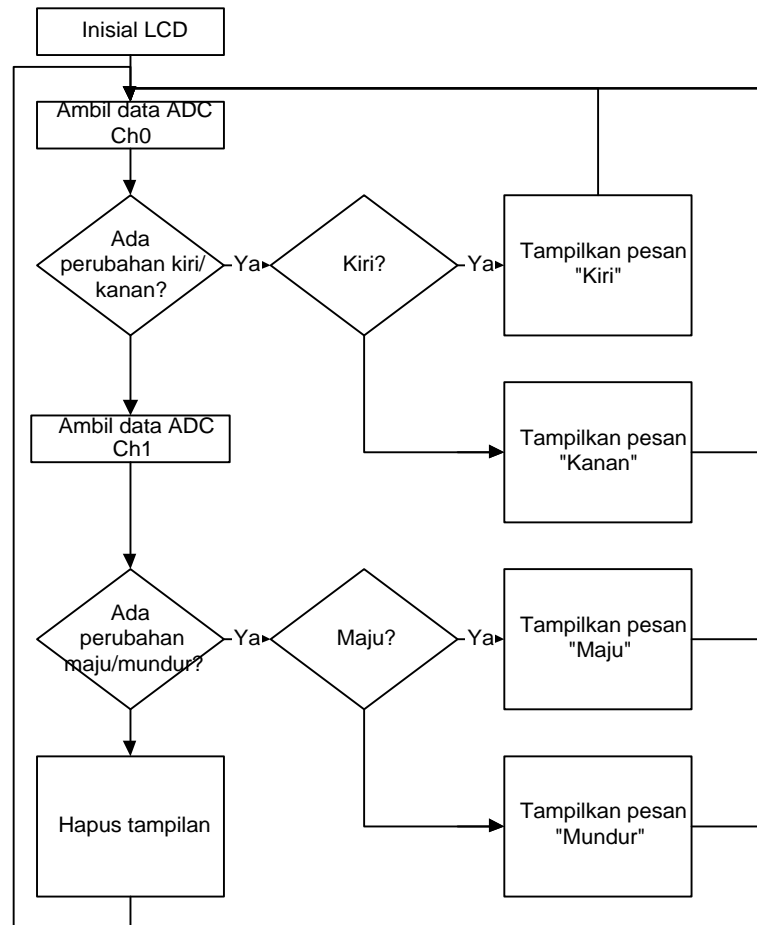
Tampak pada gambar 2, terdapat modul penampil Hitachi M1632 LCD di mana dengan adanya modul ini, arah dari gerakan dapat ditampilkan pada layarnya. Pada saat joystick digerakkan ke depan, M1632 LCD akan menampilkan pesan “maju”, pada saat digerakkan ke belakang akan tampil pesan “mundur” demikian pula pada gerakan kiri dan kanan.



**Gambar 3**

### Instalasi Modul DST-52 dengan Hitachi M1632 LCD

Hitachi M1632 LCD yang digunakan pada aplikasi ini adalah modul LCD dengan chipset HD44780 sebagai modul pengendalinya dan HD44100 sebagai penguatnya.



**Gambar 4**  
**Diagram Alir**

Seperti biasa pada aplikasi-aplikasi yang menggunakan Hitachi M1632 LCD, proses selalu diawali dengan inialisasi LCD yang membuat layar LCD berada dalam kondisi awal yaitu kosong. Kemudian ADC akan melakukan konversi tegangan pada kanal 0 menjadi digital di mana kanal 0 terhubung dengan keluaran kiri/kanan joystick. Selanjutnya program akan memeriksa apakah tegangan yang dikonversi berada di luar setpoint. Tegangan keluar joystick akan berada pada titik setpoint apabila joystick tidak bergerak.

Dengan konfigurasi seperti pada gambar 1 di mana tegangan output joystick berada di antara 1,6 Volt hingga 5 Volt maka tegangan setpoint dapat kita asumsikan pada antara 1,8 Volt hingga 3,8 Volt. Oleh karena itu, apabila tegangan berada pada 1,8 Volt hingga 3,8 Volt maka program akan terus menuju ke pengambilan data pada kanal 1 yang berfungsi untuk mengetahui perubahan potensio maju dan mundur.

Namun bila tegangan berada di luar setpoint, maka program harus menentukan apakah tegangan berada di atas atau dibawah setpoint sehingga arah kiri atau kanan dapat ditentukan.

Setelah arah ditentukan maka arah tersebut akan ditampilkan ke layar LCD sebagai pesan “Kiri” untuk arah kiri dan “Kanan” untuk arah kanan. Hal yang sama juga terjadi pada saat memeriksa arah maju mundur. Pesan “Maju” akan ditampilkan pada layar LCD untuk arah maju dan pesan “Mundur akan ditampilkan untuk arah mundur.

Apabila joystick berada di titik tengah di mana nilai tegangan kedua keluaran joystick berada pada titik setpoint maka program akan menghapus tampilan pada layar tersebut. Aplikasi ini dapat didownload di AN080 di [www.delta-electronic.com](http://www.delta-electronic.com) bagian application note.