

raf

TK5105.888 .J89 2007



0000043553

Kawalan pergerakan kamera menerusi laman web /
Juzzairie Mohd Nor.

**KAWALAN PERGERAKAN KAMERA MENERUSI
LAMAN WEB**

JUZZAIRIE MOHD NOR @ MUHAMMAD

30 APRIL 2007

“Saya akui bahawa saya telah membaca karya ini pada pandangan saya karya ini adalah memadai dari skop dan kualiti untuk tujuan penganugerahan ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan Elektrik (Kuasa Industri).”

Tandatangan :
Nama Penyelia : EN AHMAD FAIRUZ BIN MUHAMMAD AMIN
Tarikh : 30 APRIL 2007

KAWALAN PERGERAKAN KAMERA MENERUSI LAMAN WEB

JUZZAIRIE BIN MOHD NOR @ MUHAMMMAD

**Laporan Ini Dikemukakan Sebagai Memenuhi Sebahagian Daripada Syarat
Penganugerahan Ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan Elektrik(Kuasa Industri)**

**Fakulti Kejuruteraan Elektrik
Universiti Teknikal Malaysia Melaka**

APRIL 2007

“Saya akui laporan ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali ringkasan dan petikan
yang tiap-tiap satunya saya jelaskan sumbernya.”

Tandatangan :

Nama : JUZZAIRIE MOHD NOR @ MUHAMMAD

Tarikh : 7 MEI 2007

Untuk ayah dan ibu tersayang

PENGHARGAAN

Saya ingin mengambil kesempatan untuk merakamkan ribuan terima kasih kepada sesiapa yang membantu saya secara langsung atau tidak langsung untuk menyiapkan projek akhir tahun ini. Dan tidak lupa juga kepada penyelia projek saya, Encik Ahmad Fairuz bin Muhammad Amin yang banyak membantu menyiapkan projek saya ini. Segala ilham, tunjuk ajar dan nasihat dari beliau amat berguna untuk aplikasi projek. Inspirasi Encik Ahmad Fairuz Muhammad Amin dapat membantu bukan sahaja projek saya malah dapat membuka minda bagaimana cara penyelesaian masalah dapat di laksanakan sebelum projek ini dilakukan. Terima kasih juga ditujukan kepada semua pensyarah yang sudi memberi nasihat dan maklumat demi menyiapkan projek saya ini. Saya juga berbesar hati untuk mengucapkan ribuan terima kasih kepada kakitangan Fakulti Kejuruteraan Elektrik yang memberi kebenaran menggunakan makmal dan kemudahan perkakasan elektrik bagi menyempurnakan projek akhir tahun saya ini.

ABSTRAK

Projek ini merupakan suatu projek yang mana satu sistem dapat di hasilkan untuk mengawal arah pergerakan sebuah kamera yang menggunakan aplikasi antara jaring (Internet). Sebagaimana sedia maklum, kamera yang meninjau setiap sudut halaman sesuatu tempat hanyalah pegun dan tidak dapat dikawal. Kamera pegun memerlukan lebih dari satu kamera untuk meninjau tetapi kamera kawalan hanya memerlukan satu sahaja dan boleh dikawal untuk pelbagai arah bagi tujuan pemerhatian. Sistem kawalan kamera pelbagai jarak ini dapat membantu para pengguna atau pelajar mengawal arah pergerakan kamera dari dekat atau jauh. Para pelajar juga dapat memahami akan keberkesanan sistem perisian atau perkakasan yang digunakan bagi mengawal kamera dari jauh menggunakan protokol antara jaring (internet). Laman web di bina bagi tujuan keberkesanan system dimana para pengguna secara langsung dapat mengaplikasikan kawalan pergerakan kamera ini dengan hanya melayari laman web. Aplikasi projek ini adalah hubungan antara komputer dengan kamera web.

ABSTRACT

This project has been designed to build the system which control motion of the camera via internet. As we know, the security camera is static and cannot control of rotation at any point. Static camera need more than one camera for observing but the control camera only need one and could be controlled in many directions for observing purpose. Camera controlling system with variable ranging could help the user or the student to control the direction of the camera from near or long distance. The student also could understand the capability of the software and hardware system used to control the camera from long distance using internet protocol. The web page built for capability of the system where the user could in real time control the rotation of the camera through surfing the web page. The application of this project is the relation between the computers with web camera.

KANDUNGAN

PENGAKUAN PENYELIA	
TAJUK PROJEK	i
PENGAKUAN	ii
DEDIKASI	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KANDUNGAN	vii
SENARAI RAJAH	x
SENARAI JADUAL	xi
SENARAI LAMPIRAN	xii
1 PENGENALAN	1
1.1 Objektif Projek	1
1.2 Skop Projek	2
1.3 Pengenalan Masalah	2
2 KAJIAN LITERATURE	4
2.1 Kajian Literatur	4
2.1.1 Antara Jaring	4
2.1.2 Buku	4
2.1.3 Penyarah Dan Rakan	5
2.2 PIC16F84A Pengawal Mikro	5
2.3 Huraian Pin	7
2.4 Bagaimana PIC Diprogramkan	9
2.5 Clamp	10
2.6 Pencegahan Latch-up	10
2.6.1 Bagaimana Laksanakan	11

2.6.2	Had Arus	11
2.7	Motor Servo	11
2.7.1	Bagaimana Sudut Ditentukan	14
2.8	Laman Web	15
2.8.1	Apakah HTML	15
2.8.2	Memulakan Tajuk	16
2.8.3	Menambah kepala	16
2.8.4	Penambahan Imej	17
2.8.5	Menambah Link	18
2.8.6	HTML Badan	18
2.9	Sambungan Sesiri	19
2.10	Sambungan Selari	20
2.11	Kapasitor	21
2.12	Perintang	22
2.13	Diod	23
2.14	Diod Perintang Cahaya	24
3	LATAR BELAKANG PROJEK	28
3.0	Latarbelakang Projek	28
3.1	Hubungan kawalan Mikro	29
4	KAEDAH PROJEK	29
4.1	Perkakasan	32
4.1.1	Simulasi Litar	32
4.1.2	Litar PIC	33
4.1.4	Pengujian Litar	35
4.2	Perisian	37
4.3	Pengenalan MPLAB	38

4.4	Ringkasan Projek	39
4.5	Membina Sumber Kod	40
4.6	Memasukkan Atucara	52
4.7	Menjalankan Penyerupaan	52
4.8	Memprogram Alat	52
4.9	Carta Alir	54
5	KEPUTUSAN AWAL	55
5.1	Bahagian Perkakasan	55
5.2	Bahagian Perisian	58
5.2.1	Laman Web	58
5.2.2	Kawalan Putaran Kamera	59
5.2.3	Konfigurasi Kamera	59
5.2.4	Konfigurasi Monitor	60
6	PERBINCANGAN/KESIMPULAN	61
6.0	Perbincangan	61
6.1	Cadangan	61
6.2	Kesimpulan	62
7	RUJUKAN	63
8	LAMPIRAN A	64
	LAMPIRAN B	67
	LAMPIRAN C	68

SENARAI RAJAH

BAB	RAJAH	MUKA SURAT
2.2	Ringkasan PIC16F84	6
2.3	PIC16f84	7
2.4	Penjadual	9
2.7(i)	Servo Motor	12
2.7(ii)	Bahagian Servo	13
2.7.1	Jangka Masa Pulse	14
2.10	Ujian Samb.Selari	21
2.11	Kapasitor	21
2.12	Kod warna perintang	22
2.13	Lengkok Ciri diod	23
2.14	Simbol Diod	24
3.1(a)	Ethenet LAN	30
3.1(b)	Site Player Module	31
4.1.1	Litar Simulasi	33
4.1.2	Litar PIC	34
4.1.3	Kedudukan Motor Servo	35
4.1.4	Kabel Sambungan	36
4.9	Carta Alir	54
5.1(a)	Litar PIC	55
5.1(b)	Sambungan Kamera	57
5.2.1	Pandangan Kamera	58
5.2.2	Panel Kawalan	59
5.2.3	Konfigurasi Kamera	59
5.2.4	Ukuran Skrin	60

SENARAI JADUAL

BAB	JADUAL	MUKA SURAT
4.2(a)	Arahan Port B	37
4.2(b)	Arahan Port A	38

SENARAI LAMPIRAN

BAB	LAMPIRAN	MUKA SURAT
8	LAMPIRAN A	65
	LAMPIRAN B	67
	LAMPIRAN C	69

BAB 1

PENGENALAN

1.0 Pengenalan

Projek ini merupakan satu projek untuk mengaplikasikan kamera atau mengawal pergerakan/arah kamera menerusi laman web. Laman web dicipta khusus untuk membolehkan pengguna memberi arahan dari komputer yang di sambung secara sesiri kepada Litar Pengaturcaraan Bersepadu (PIC). Pengguna akan memberi arahan secara menekan butang yang disediakan pada laman web menggunakan tetikus. Arahan atau data yang di berikan ini akan diterjemahkan kepada isyarat kod asas dua(binary) dan dikeluarkan melalui sambungn sesiri ke Litar Pengaturcaraan Bersepadu. Pergerakan arah kamera dapat ditentukan setelah isyarat yang dihantar oleh Litar Pengaturcaraan Bersepadu di terima oleh motor tambahan(servo motor).Isyarat yang di hantar akan menyebabkan motor servo berfungsi dan secara langsung kamera dapat dikawal .

1.1 Objektif Projek

Tujuan utama projek ini di sempurnakan adalah untuk mengawal pergerakan kamera menerusi antara jaring.Projek ini menentukan pengguna memberi input melalui komputer untuk mengawal pergerakan motor servo.Kaedah ini di praktikkan supaya pelajar dapat merealisasikan suatu kaedah pengawalan yang membabitkan motor servo.Selain itu,tujuan projek ini adalah untuk menggerakkan arah kamera pada semua arah melalui laman web.Laman web di bina khusus bagi tujuan pengawalan motor servo,secara tidak langsung arah kamera dapat ditentukan.Tujuan projek ini

dilakukan juga adalah untuk menyelesaikan kaedah penghubung bersiri(serial link).Kamera disambung secara sambungan bersiri dari komputer.Motor servo yang menyebabkan pergerakan arah kamera di sambung secara sesiri samaada dekat atau jauh dari penghantar data.

1.2 Skop Projek

Skop projek ini adalah untuk mengawal arah pergerakan kamera.Selalunya sesebuah kamera litar adalah static atau pegun,tidak dapat meninjau untuk pelbagai sudut.Motor servo digunakan untuk membolehkan kamera berpusing pada arah yang di kehendaki. Kawalan motor servo menggunakan Litar Pengaturcaraan Bersepadu(PIC) jenis PIC16F84A.Input masukan voltan adalah 9V dan output yang disalurkan kepada pengawal mikro adalah sebanyak 5V setelah voltan melalui alat atur(regulator).PIC16F84A mempunyai lapan kaki output yang mana dapat mengawal lapan motor servo.Untuk projek ini,hanya satu motor servo digunakan bagi pergerakan sebuah kamera.Kawalan kamera samaada atas bawah atau kiri kanan bagi penunjukan imej pada sesuatu tempat.Satu laman web di bina bagi tujuan pusat kawalan dimana litar motor servo atau kamera disambung secara sesiri dari komputer.Pengguna atau pelajar hanya menghantar data dari laman web tersebut dan data di terima oleh Litar Pengaturcaraan Bersepadu(PIC).

1.3 Pengenalan Masalah

Setiap hari pengguna meninggalkan kediaman,pejabat atau sesuatu tempat untuk tujuan tertentu. Pengguna sibuk menjalankan aktiviti harian mereka,ini tidak mungkin pengguna atau pelajar dapat meninjau atau membuat pemeriksaan pada dua tempat dalam satu masa.Selalunya kamera litar tertutup dipasang bagi tujuan pengawasan sesuatu tempat.Masalah yang berlaku adalah kamera litar tertutup(CCTV) adalah pegun dan memerlukan kuantiti kamera yang banyak.Kamera litar tertutup juga tidak dapat memfokuskan imej pada sesuatu sudut tertentu.Kamera

pegun memerlukan pengawasan dalam suatu lingkungan kawasan tertentu. Ini menjadi sukar sekiranya pengguna berada pada tempat yang jauh.

Apabila seseorang individu atau pengguna meninggalkan kediaman atau pejabat mereka, pengguna tersebut boleh melayari antara jaring(internet) untuk mengetahui keadaan yang berlaku pada tempat yang mereka tinggalkan. Laman web yang disediakan mudah dilayari, pengguna hanya menggerakkan kursor-kursor dalam laman web sebagaimana yang dikehendaki. Sebagai contoh untuk menerangkan aplikasi projek ini adalah penggunaan disektor perkilangan. Kilang-kilang pembuatan banyak menggunakan bahan-bahan kimia, adalah bahaya untuk manusia mendedahkan diri ke tempat penyimpanan bahan kimia. Jadi adalah lebih efektif dengan mengawal kamera kawalan dari pusat kawalan untuk membuat pemeriksaan terhadap pusat penyimpanan bahan kimia. Pada umumnya, bangunan-bangunan dipasang dengan pengawasan kamera pegun. Pengguna hanya melihat paparan skrin dari bilik kawalan, pengawasan seperti ini senang di sabotaj kerana imej yang dipaparkan adalah memfokuskan hanya pada satu sudut sahaja.

Oleh yang demikian ,untuk menyelesaikan masalah ini satu system pengawasan atau pengawalan kamera dari dekat atau jauh. Pengawalan pergerakan kamera menerusi laman web yang disediakan adalah mudah dilayari dengan menggunakan kemudahan antara jaring(internet). Pengguna atau pelajar dapat memfokuskan keadaan sesuatu tempat yang dikehendaki dengan hanya melayari antara jaring(internet).

BAB 2

KAJIAN LITERATUR

2.1 Kajian Literatur (Literature Review)

Untuk bahagian ini terdapat tiga sumber utama bagi pelajar untuk membuat rujukan iaitu:

2.1.1 Antara jaring (Internet)

Antara jaring merupakan sumber utama yang penting untuk digunakan sebagai rujukan kerana pelajar hanya perlu menaip kata kunci sahaja. Untuk menyiapkan projek ini, laman web yang sering di gunakan ialah Yahoo dan Google. Hasil-hasil penulisan yang terdahulu dapat ditemui dengan hanya melayari antara jaring(Internet) seperti yang di nyatakan.

2.1.2 Buku(Book)

Buku juga merupakan bahan rujukan yang sesuai digunakan.Untuk melaksanakan Projek Sarjana Muda ini pelajar seharusnya memiliki sekurang-kurangnya empat jenis buku dari perpustakaan dan dua jenis dari kedai buku. Buku yang digunakan adalah yang berkaitan dengan tajuk atau projek yang di laksanakan.Tetapi para pelajar kurang mendapatkan buku dari kedai buku kerana disebabkan harga.

2.1.3 Pensyarah dan Rakan

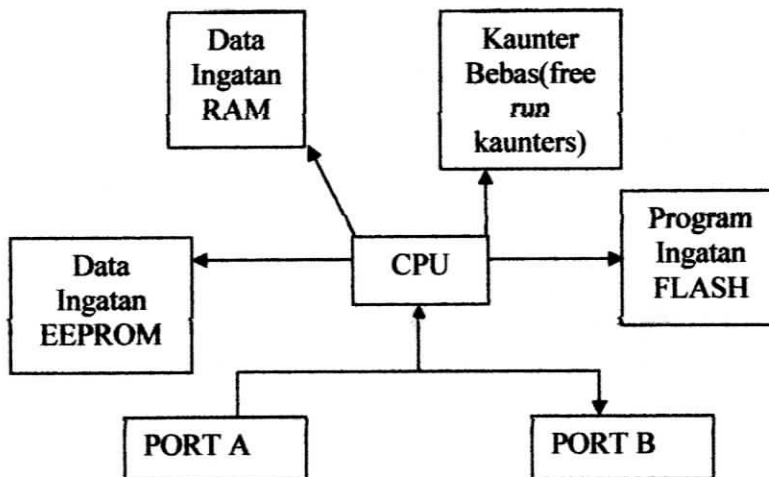
Walaupun internet dan buku-buku adalah sumber rujukan yang baik, tetapi ia adalah tidak mencukupi untuk memahami sepenuhnya kaedah system projek ini. Pelajar juga amat baru untuk jenis ini projek, jadi perkara terbaik untuk memahaminya adalah berbincang dengan rakan-rakan seperjuangan dan pensyarah-pensyarah yang berkaitan.

2.2 PIC16F84A Pengawal Mikro

PIC16C84 dan PIC16F84A adalah pengawal mikro dalam keluarga PIC yang merupakan alat-alat kawalan, dihasilkan oleh Teknologi Mikro cip. PIC16F84A merupakan satu peningkatan daripada versi PIC16C84, dan hampir sepenuhnya serasi. Keselamatan program PIC16F84A adalah lebih baik serta dan menggunakan ingatan kilat dari EEPROM untuk program ingatan. PIC16F84A mempunyai 68 bait (Ram) manakala PIC16C84 mempunyai 36 bait RAM. Kedua-dua versi menonjolkan satu julat voltan luas, penggunaan kuasa rendah, penentu masa dalaman, dan kawalan-kawalan output. PIC16C84 merupakan mikropengawal pertama untuk boleh menonjolkan satu algoritma pengaturcaraan bersiri dan ingatan EEPROM, kedua-dua ini saling berkaitan antara satu sama lain untuk penggunaan kegemaran(hobby use).

Hanya satu pengaturcara mudah dan murah diperlukan untuk memprogram, padam dan memprogramkan semula cip. Bekalan voltan PIC16C84 menjadi terbatas kerana ia adalah ditamatkan(ground).Pengaturcaraan baru di perlukan sebagai algoritma pengaturcaraan berbeza tetapi pengaturcaraan perkakasan adalah sama. PIC16F84A memiliki satu kelas 8-bit pengawalmikro bagi RISC seni bina. Struktur umumnya ditunjukkan seperti di bawah yang mewakili blok-blok asas. Program ingatan (FLASH)- untuk membekalkan satu program yang bertulis. Semenjak ingatan dibuat dalam teknologi Imbasan(flash) boleh diprogramkan dan membersihkan lebih lebih dari sekali, ia membuat ini mikropengawal ini sesuai untuk pembangunan dan pengawalan.

EEPROM - ingatan data yang dapat diselamatkan sekiranya tiada bekalan. Ia biasanya digunakan untuk membekalkan data penting dan dipastikan tidak hilang jika bekalan kuasa berhenti secara tiba-tiba. Sebagai contoh, satu data diiktiraf sebagai alat pengukur suhu. Jika bekalan elektrik terputus, maka data ini akan hilang dan data ini boleh di selaraskan kembali apabila bekalan kuasa telah stabil. RAM(Random Acces Memory) - ingatan data yang digunakan oleh satu program semasa perlaksanaannya. PortA dan PortB adalah pertalian antara mikropengawal dengan dunia luar. Pelabuhan(port) A mempunyai lima, dan pelabuhan(port) B mempunyai lapan kaki(pin).



Rajah 2.2: Ringkasan PIC16F84A

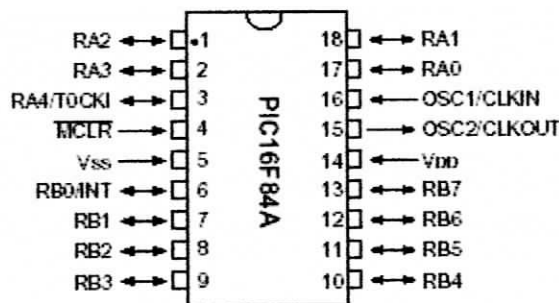
PIC16F84A mempunyai banyak kegunaan seperti dalam sektor perkilangan, pengawalan perkakasan rumah, sensor terpencil dan alat-alat keselamatan. Ingatan EEPROM membuat ia lebih mudah untuk mengaplikasikan pengawalmikro dengan alat-alat pengawalan di mana mempunyai parameter yang tetap diperlukan (kod-kod untuk penghantar, kelajuan motor, frekuensi-frekuensi penerima). PIC16F84 mempunyai nilai kos rendah, penggunaan rendah, pengendalian dan fleksibiliti mudah membuat ia boleh digunakan dalam bidang-

bidang pengawalan mikro (contoh: penentu masa berfungsi, antara muka penggantian dalam sistem lebih besar, kopemproses permohonan).

Dalam sistem pemrograman untuk cip ini,(pin penghantaran data) kemungkinan dapat membuatkan sesuatu produk yang lebih fleksible, selepas pengumpulan dan pengujian data setelah siap sepenuhnya. Keupayaan ini boleh digunakan untuk mewujudkan barisan pemasangan pengeluaran, untuk menyimpan data tentu ukuran selepas ujian akhir atau ia boleh meningkatkan produk yang telah siap.

2.3 Huraian Penyemat(Pin Description)

PIC16F84A mempunyai 18 kaki(pin).Ia adalah yang paling kerap ditemui dalam kes DIP18 (Dual in Package) dan tetapi terdapat juga dalam kes SMD(Surface Mount Device) yang lebih kecil dari DIP.Di bawah adalah contoh PIC16F84A berserta dengan huraian kaki(pin):



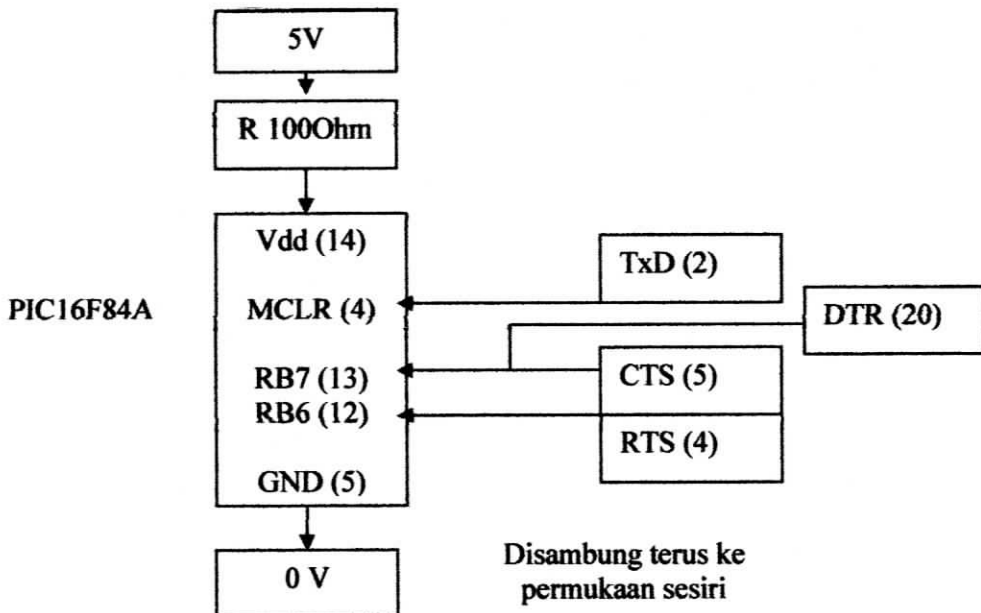
Rajah 2.3: PIC16F84A

Setiap kaki (pin) dalam gambarajah diatas mempunyai fungsi seperti:

1. Pin no.1:Pin kedua bahagian PORT A(RA2)- tiada fungsi tambahan.
2. Pin no.2:Pin ketiga bahagian PORTA(RA3)-tiada fungsi tambahan.
3. Pin no.3: Pin keempat bahagian PORT A (RA4)-TOCK1-Timer. Pemasa
4. Pin no.4: MCLR-Reset-membetulkan semula input dan pengatucaraan voltanVpp.
5. Pin no.5: Voltan dibumikan Vss
6. Pin no.6: Pin 0 bahagian PORT B(RB0)-Input menyempuk fungsi tambahan.
7. Pin no.7:Pin pertama bahagian PORT B(RB1)-tiada fungsi tambahan.
8. Pin no.8:Pin kedua bahagian PORTB (RB2)-Tiada fungsi tambahan.
9. Pin no.9:Pin ketiga bahagian PORTB (RB3)-Tiada fungsi tambahan.
10. Pin no.10:Pin keempat bahagian PORT B(RB4)-Tiada fungsi tambahan.
11. Pin no.11:Pin kelima bahagian PORT B(RB5)-Tiada fungsi tambahan.
12. Pin no.12: Pin keenam bahagian PORT B(RB6)-Clock_mencatat masa.
13. Pin no.13: Pin ketujuh bahagian PORT B (RB7)-Menghantar data dalam program.
14. Pin no.14: Sumber kuasa positif Vdd.
15. Pin no.15:OSC2-sambungan ke oscillator.
16. Pin no.16:OSC2-sambungan ke oscillator.
17. Pin no.17:Pin kedua bahagian PORT A(RA2)-tiada fungsi tambahan.
18. Pin no.18:Pin pertama bahagian PORT A(RA1)-tiada fungsi tambahan.

2.4 Bagaimana PIC Diprogramkan

Bahagian ini akan menghuraikan bagaimana untuk membuat PIC Programmer yang paling mudah. Kita hanya perlu membuat bekalan kuasa luar (stabilized). Dan ia hanya menggunakan satu perintang (resistor). Setiap komputer mempunyai tamatan bumi (ground) yang global. Ini adalah mustahil bagi kita untuk jalankan litar yang disambungkan kepada salah satu punca (port) komputer (contohnya LPT atau COM) semasa pengaturcaraan. Ini tidak menjadi masalah dengan petamat utama bumi (main ground) dengan kedua-dua talian pengaturcara dan komputer.



Rajah 2.4: Penjadual (schematic)

2.5 Clamp diodes

RS232 mempunyai arus elektrik yang terhad, dan diode cengkam di dalam PIC digunakan untuk membataskan voltan masukan untuk julat PIC. Tetapi apabila kita menggunakan diode cengkam, ini akan menyebabkan PIC16C84 berkeadaan selak atas (latch up). Perintang R akan menghapuskan risc selak atas. Dan ia turut membantu PIC16C84 menentang arus tinggi di dalam keadaan minima atau berkemungkinan menghapuskan selak atas.

Sebenarnya, diodes pengapit untuk Vdd merupakan transistor, dan kira-kira 80% arus elektrik yang mengalir ke dalam tanah (ground). Oleh yang demikian, Vdd tidak akan ditarik oleh lebih tinggi daripada $V_{dd}+0.5V$, bahkan setiap input akan menarik lebih tinggi (pada 20mA dari input, aliran max 3-5mA untuk Vdd dan menyebabkan lebih kurang 5.4V). Decoupling kapasitor dan LED mempunyai bekalan kuasa yang disimpan adalah sebanyak 5.0V di pengeluaran (output).

2.6 Pencegahan Latch-up(Latch-up prevention)

Semenjak pembuat pemproses tidak mengurangkan kuasa kepada cip dan ini menyebabkan bebas selak atas (latch-up free). Jika suatu litar perlu menjadi bebas selak atas, ia perlu tidak menggantung kepada keadaan selak atas itu, walaupun sekiranya kita menarik pin pada tahap yang diterima dan dalam setiap keadaan.