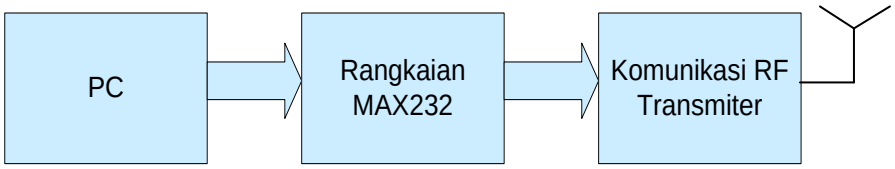
BAB III
PERANCANGAN SISTEM

3.1 Perancangan Blok Sistem

Dalam tugas akhir ini penulis mencoba merancang sistem pengiriman data dari inputan yang berupa karakter dari visual basic kemudian ditransmisikan dengan menggunakan sistem *wireless* (tanpa kabel) yang bekerja pada frekuensi radio.

Penjelasan untuk perancangan alat ini adalah sebagai berikut :



Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem

Prinsip kerja pada bagian blok pemancar adalah sebagai berikut :

1. PC (P*ersonal computer*) berfungsi sebagai *interface* dimana terpasang *software* aplikasi kendali navigasi menggunakan Visual Basic 6.0.
2. Rangkaian ini digunakan untuk komunikasi serial dengan menggunakan max-232. Rangkaian ini biasanya digunakan untuk komunikasi antara mikrokontroller dengan komputer.
3. Media komunikasi yang digunkan yaitu melalui frekuensi radio (RF) untuk komunikasi melalui frekuensi radio menggunakan YS – 1020U

3.2 Perancangan Hardware

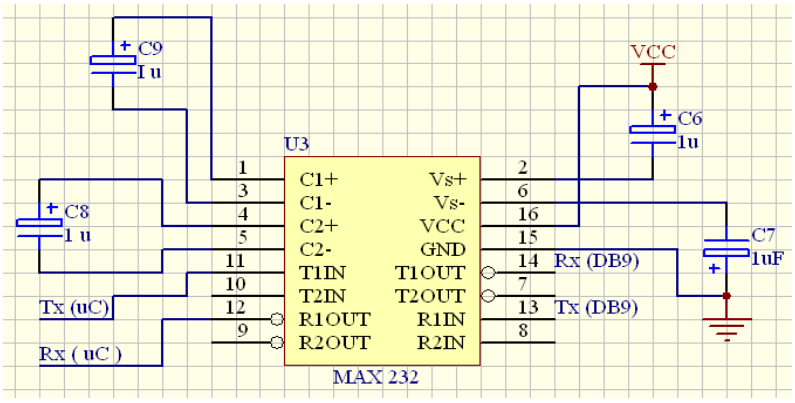
Pada perancangan hardware ini terdiri dari sebuah PC, *interface* konektor DB-9, rangkaian gabungan serial menggunakan IC MAX232, dan modem pemancar YS – 1020U. Pada bagian ini data yang dikirimkan berupa karakter

diharapkan bisa diterima oleh bagian penerima agar bisa menggerakan motor pada *flying robot*.

3.2.1 TTL converter IC MAX232

Konektor DB-9 pada komputer akan mengeluarkan data dalam level tegangan RS-232, agar PC pengirim dan PC penerima bisa berkomunikasi dibutuhkan suatu *interface* untuk menyesuaikan masing-masing level tersebut. Rangkaian tersebut direalisasikan dengan sebuah IC MAX232. Kegunaan IC MAX232 atau lebih dikenal dengan RS-232 adalah sebagai driver, yang akan mengkonversi tegangan atau kondisi logika TTL dari *hardware* agar sesuai dengan tegangan pada komputer ataupun sebaliknya sehingga data dapat dibaca. Setiap keluaran pengirim dan masuk penerima dijaga untuk menghindari adanya gangguan elektrostatik. IC yang dipakai pada sistem ini memiliki 16 pin

Agar dapat dihubungkan dengan *port* serial PC dan pada terminal TTL, maka IC ini memerlukan komponen tambahan berupa kapasitor eksternal yang dipasangkan pada pin-pin tertentu. Kapasitor ini merupakan rangkaian baku yang berfungsi sebagai *charge pump* untuk menyuplai muatan ke bagian pengubah tegangan, dimana disini dipakai dengan nilai 1uF. Ini dioperasikan dengan catu daya 5 Volt.

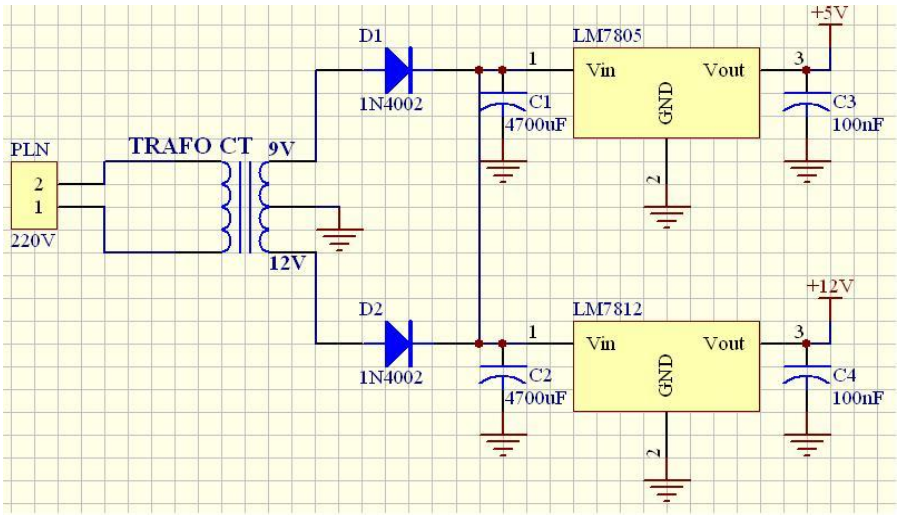


Gambar 3.2 Hubungan pin-pin MAX232

3.2.2 Catu daya

Tegangan keluaran dari transformator yang masih dalam bentuk tegangan bolak-balik (AC) akan disearahkan oleh penyeaarah gelombang penuh (jembatan dioda). Frekuensi keluaran penyearah dari penyearah gelombang penuh 2 x frekuensi masukan. Sebelum tegangan diregulasi, dilewatkan dulu pada tapis atau filter untuk memperkecil tegangan kerut *(ripple)*. Komponen penapis digunakan kapasitor polar. Konsep dasar kerja kapasitor polar ini untuk menyimpan muatan-muatan listrik (Q), sehingga jika diberi tegangan kapasitor tersebut akan terisi namun tidak seketika penuh muatan, sebaliknya ketika kapasitor membuang muatan dengan diberikan beban (R) tidak seketika muatan kosong, tapi meluruh terhadap waktu dari besarnya kapasitansi dan resistor akan terpakai sesuai besar beban yang diberikan. Konstanta waktu pengisian sangatlah penting untuk pemangkas rippel. Besarnya muatan kapasitor menentukan agar rangkaian tetap stabil.

Untuk meregulasi tegangan digunakan regulasi positif yaitu regulator tegangan 5 Volt (LM7805) dan 12Volt (LM7812). Penerapan IC mengharuskan Vi > Vo, maka Vi = 12 Volt. Dari hasil pengukuran tegangan keluaran setelah terlegulasi adalah 5,02 Volt dan 11,98 Volt



Gambar 3.3 Rangkaian catu daya

3.3 Perancangan Software

Perancangan system kendali navigasi ini menggunakan tombol-tombol pada keyboard untuk mengendalikan arah gerak dari *flying robot*, dimana setiap tombol yang di tekan akan mengirim karakter oleh RF yang akan diterima oleh *receiver*, kemudian d terjemahkan untuk mengendalikan motor.

3.3.1 Karakter-karakter yang dikirim

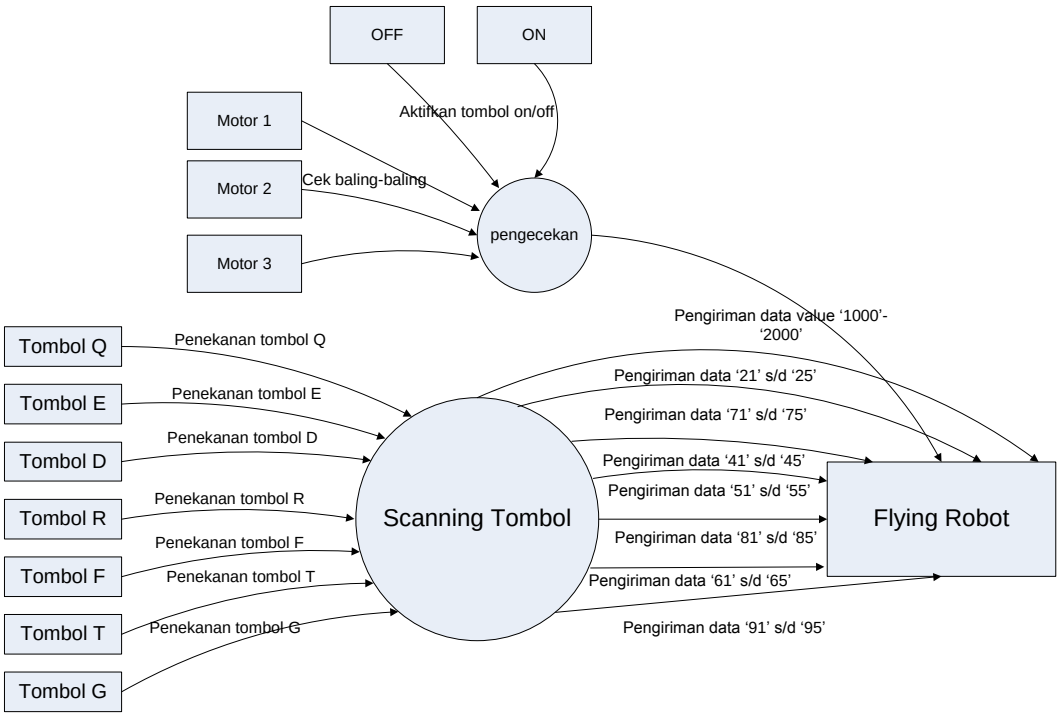
Ketentuan ini akan digunakan untuk menentukan karakter apa saja yang akan dikirim untuk setiap tombol.
Karaker-karakter ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Karakter-karakter yang dikirim pada setiap tombol

No	Tombol keyboard	Timer	Karakter	Arah Navigasi
1	Q	1 detik	‘21’	Naik
		2 detik	‘22’	
		3 detik	‘23’	
		4 detik	‘24’	
		5 detik	‘25’	
2	E	1 detik	‘41’	Naik maju kiri
		2 detik	‘42’	
		3 detik	‘43’	
		4 detik	‘44’	
		5 detik	‘45’	
3	D	1 detik	‘51’	Naik mundur kiri
		2 detik	‘52’	
		3 detik	‘53’	
		4 detik	‘54’	
		5 detik	‘55’	
4	R	1 detik	‘61’	Naik Maju

		2 detik	‘62’	
		3 detik	‘63’	
		4 detik	‘64’	
		5 detik	‘65’	
5	F	1 detik	‘71’	Naik mundur
		2 detik	‘72’	
		3 detik	‘73’	
		4 detik	‘74’	
		5 detik	‘75’	
6	T	1 detik	‘81’	Naik maju kanan
		2 detik	‘82’	
		3 detik	‘83’	
		4 detik	‘84’	
		5 detik	‘85’	
7	G	1 detik	‘91’	Naik mundur kanan
		2 detik	‘92’	
		3 detik	‘93’	
		4 detik	‘94’	
		5 detik	‘95’	

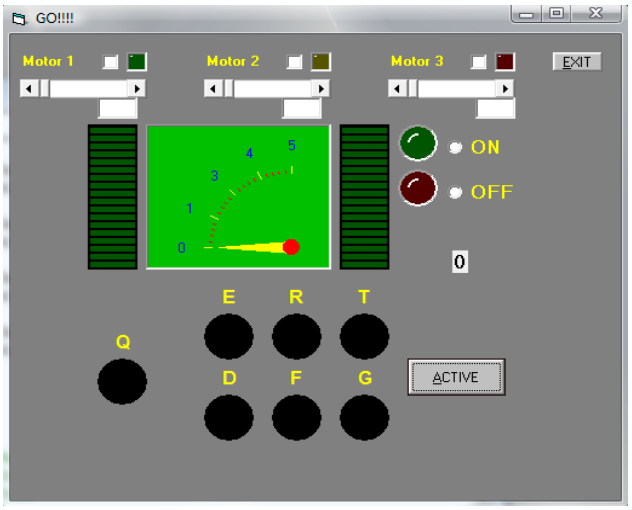
Untuk pemograman pada *visual basic* 6.0 pertama-tama adalah pengecekan tombol apa yang ditekan. Apabila yang ditekan adalah tombol ‘Q’ maka akan terjadi pengecekan kembali berdasarkan *timer*. Apabila *timer* tersebut menunjukan 1 detik maka karakter yang dikirim adalah ‘21’, apabila *timer* tersebut menunjukan 2 detik maka karakter yang dikirim adalah ‘22’, apabila *timer* tersebut menunjukan 3 detik maka karakter yang dikirim adalah ‘23’, apabila *timer* tersebut menunjukan 4 detik maka karakter yang dikirim adalah ‘24’, dan apabila *timer* tersebut menunjukan lebih dari sama dengan 5 detik maka karakter yang dikirim adalah ‘25’. Untuk tombol-tombol yang lain memiliki alur program yang sama. Data flow diagram terlihat pada gambar 3.4 sebagai berikut :



Gambar 3.4 Data Flow Diagram level 0

3.3.2 Desain layout pada VB

Berikut ini adalah tampilan navigasi pada *visual basic* 6.0.



Gambar 3.5 Tampilan navigasi pada visual basic 6.0

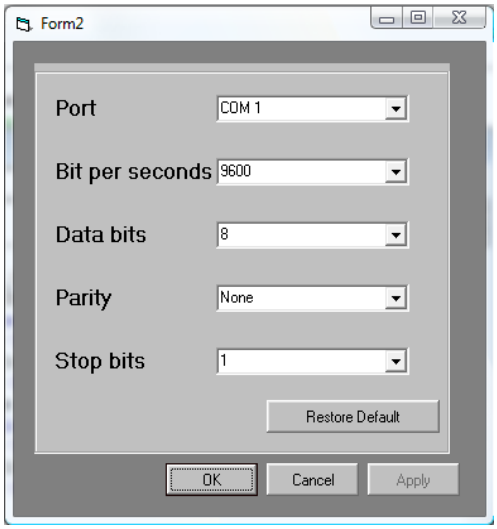
Dalam gambar tampilan diatas ada beberapa tombol tambahan. Tombol On adalah untuk menghidupkan *flying robot*, sebaliknya tombol Off adalah untuk mematikan *flying robot*. Ada tiga tombol untuk mengecek dari setiap baling-baling, dimana motor 1 adalah untuk mengecek motor pada baling-baling atas, motor 2 adalah untuk mengecek motor pada baling-baling bawah, dan yang terakhir motor 3 adalah untuk mengecek motor pada baling-baling belakang

Tabel 3.2 Tombol-tombol tambahan

NO	Tombol	Karakter	Keterangan
1	ON	‘11’	Hidupkan lampu
2	OFF	‘12’	Matikan lampu
3	Motor 1 (checked)	‘14’	Cek baling-baling atas
4	Motor 1 (unchecked)	‘15’	Matikan baling-baling atas
5	Scrollbar 1	‘1000-2000’	Mengendalikan kecepatan baling-baling atas
6	Motor 2 (checked)	‘16’	Cek baling-baling bawah
7	Motor 2 (unchecked)	‘17’	Matikan baling-baling bawah
8	Scrollbar 2	‘1000-2000’	Mengendalikan kecepatan baling-baling bawah
9	Motor 3 (checked)	‘18’	Cek baling-baling belakang
10	Motor 3 (unchecked)	‘19’	Matikan baling-baling belakang
11	Scrollbar 3	‘1000-2000’	Mengendalikan

			kecepatan baling-baling belakang
12	ACTIVE	‘13’	Mengaktifkan tombol *keyboard*

Untuk seting commport dapat menggunakan form pada gambar 3.7 dibawah ini.



Gambar 3.6 Tampilan untuk seting MSComm

Pada gambar diatas adalah untuk menseting bagian komunikasi antara komputer dan *hardware* yang terhubung secara serial, dimana ada beberapa pilihan *ComboBox* diantaranya untuk memilih *port, bit per seconds, data bits, Parity,* dan *stop bits.*