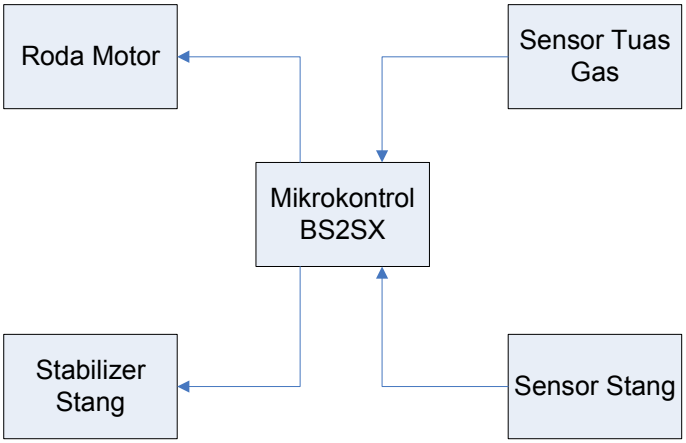
BAB III
PERANCANGAN ALAT

3.1 Diagram Blok Rangkaian



Gambar 3.1 Blok diagram sistem keamanan sepeda motor berbasis mikrokontroler.

Dari gambar 3.1 diatas dapat diuraikan fungsi tiap blok rangkaian sebagai berikut :

Pada blok diagram diatas dapat dijelaskan bahwa sistem kerja keamanan sepeda motor berbasis mikrokontroler terdiri atas dua buah sensor yaitu sensor stang dan sensor tuas gas dimana kedua sensor ini akan menentukan kinerja motor roda dan perangkat *stabilizer* stang.

3.2 Sensor

Sensor adalah alat untuk mendeteksi/mengukur sesuatu, yang digunakan untuk mengubah variasi mekanis, magnetis, panas, sinar dan kimia menjadi tegangan dan arus listrik. Ada 2 (dua) buah sensor yang

digunakan dalam pengerjaan projek tugas akhir ini yaitu sensor tuas gas dan sensor stang.

3.2.1 Sensor Tuas Gas

Sensor tuas gas dirakit dari sebuah potensiometer yang memiliki nilai tahanan yang bervarian menurut arah putarannya. Potensio yang digunakan untuk sensor ini bernilai 10KΩ. Ujung kaki sebelah kiri dihubungkan ke Vcc, ujung kaki sebelah kanan ke *ground*, sedangkan kaki tengah dihubungkan ke IC ADC (*analog to digital converter*) yang akan mengubah (*convert*) tegangan *analog* dari potensio menjadi tegangan *digital* yang dapat dibaca oleh mikrokontrol BS2SX. Kaki tengah dihubungkan ke *input* 1(cs0) pada ADC.

ADC yang digunakan adalah tipe ADC0833 yang memiliki 4 *input* dan 4 *output* data serial sehigga data yang dikeluarkan ADC ini dapat langsung dibaca oleh mikrokontrol BS2SX.

3.2.2 Sensor Stang

Sama halnya dengan sensor tuas gas, sensor ini pun dirakit atas sebuah potensio bernilai 100k yang dipasang pada bagian bawah chasis stang. Kedua ujungnya pun dihubungkan sama dengan sensor tuas gas, yakni ke Vcc dan *ground*, pemasangan ini boleh saja terbalik mengingat komponen potensiometer tidak memiliki polaritas. Kaki tengah dihubungkan ke *input* ADC *input* 3 (cs2) dan data yang dihasilkan akan berubah dari tegangan *analog* menjadi tegangan *digital*.

3.3 Driver Motor DC

Jenis *driver* motor DC yang digunakan adalah tipe L298 dimana satu buah IC L298 bisa mengatur 2 motor dan setiap motornya memiliki 3 buah inputan yaitu en1, a1, dan b1. Pada inputan a1 dan b1 dipasangi sebuah gerbang not yang akan membuat dua buah inputan ini menjadi satu

inputan yang saling berlawanan (a1 dan b1 menjadi ab1) sehingga akan menghemat penggunaan *port* dan pada akhirnya sebuah motor DC menjadi memiliki 2 buah inputan saja. Berapa pun masukan data *logic* yang diterima input a1 akan berbanding terbalik terhadap b1, pemasangan gerbang not ini berlaku juga terhadap inputan motor 2.

Inputan en1 dihubungkan ke P0 mikrokontroller *basic stamp*, *input* ab1 dipasang di P1, en2 dan ab2 dipasang pada P2 dan P3 sehingga cara kerja *driver* motor ini seperti ditunjukan pada tabel 3.3 berikut ini :

Tabel 3.1 *Data kebenaran driver motor DC*

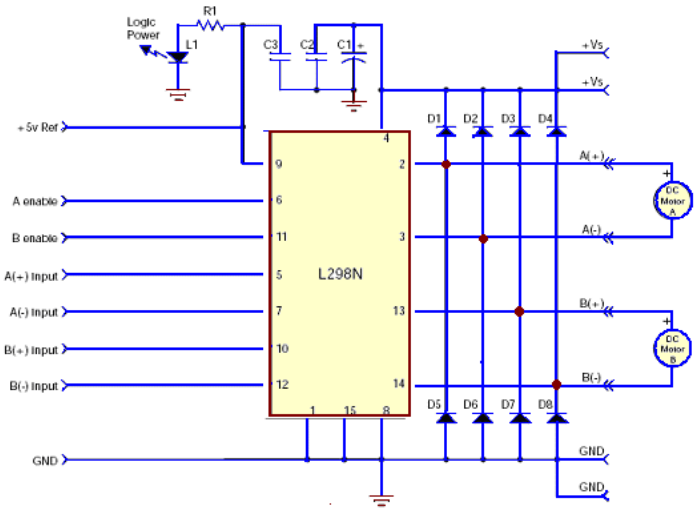
En	a	b	y
0	0	0	Mati
0	0	1	Mati
0	1	0	Mati
0	1	1	Mati
1	0	0	Mati
1	0	1	Berputar searah jarum jam
1	1	0	Berputar berlawanan jarum jam
1	1	1	Stop

Pada projek ini penulis mencoba meminimalisir penggunaan *input* untuk rangkaian *driver* motor DC ini, yakni dengan memasang sebuah 2 buah gerbang not di satu sisi *input*nya (a atau b) dan membiarkan inputan yang lain terhubung langsung ke mikrokontrol.

3.4 Motor DC

Motor DC yang digunakan pada *project* ini adalah jenis motor DC stator dengan konsumsi tegangan sebesar 9 Volt. Masukan untuk setiap motor DC sebanyak 2 buah terhubung ke *driver* motor DC yang sudah disediakan, sehingga mengurangi resiko posisi motor yang tertukar. Untuk

arah putaran dan kecepatan putaran motor DC diatur oleh *software* yang tersimpan di dalam *basic stamp*, yang telah diprogram terlebih dahulu.



Gambar 3.2 Rangkaian *driver* motor DC

3.5 Mikrokontroler Basic Stamp

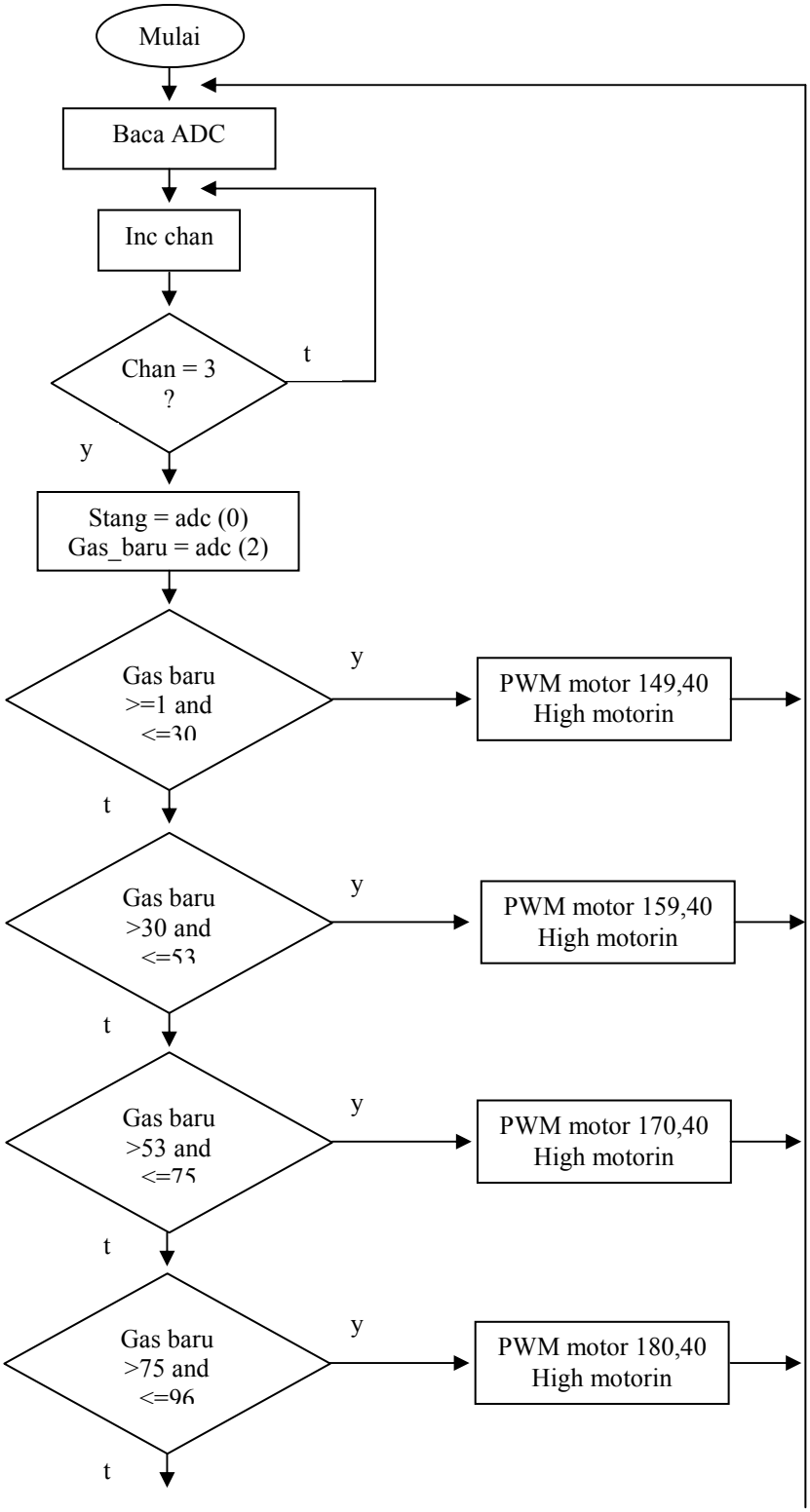
Mikrokontrol yang digunakan dalam projek ini adalah mikrokontrol jenis *basic stamp* bs2sx dengan dilengkapi 20 *port* yang bisa digunakan sebagi *input* ataupun *output*. Pemilihan mikrokontrol jenis ini didasari kemampuannya yang cukup handal, pemrograman yang tidak terlalu sulit dan harganya yang relatif tidak terlalu mahal. Konfigurasi *port*nya seperti ditunjukkan oleh tabel 3.4 dibawah ini :

Tabel 3.2 *Konfigurasi port yang digunakan pada mikrokontroller basic stamp*

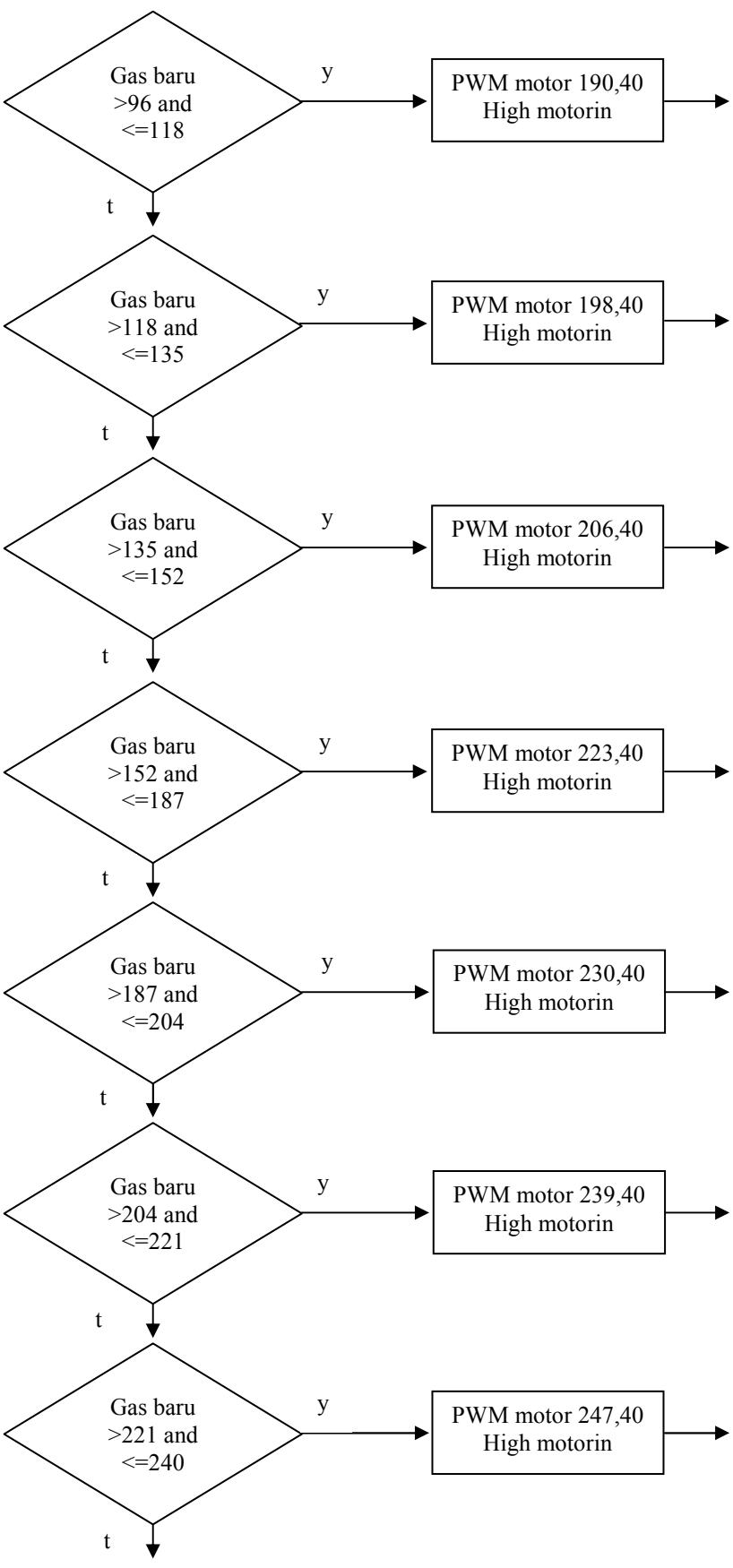
Pin	Fungsi
0	Output ke motor servo
2	Input driver motor DC (en2)
3	Input driver motor DC (ab2)
10	Adata
11	Clk

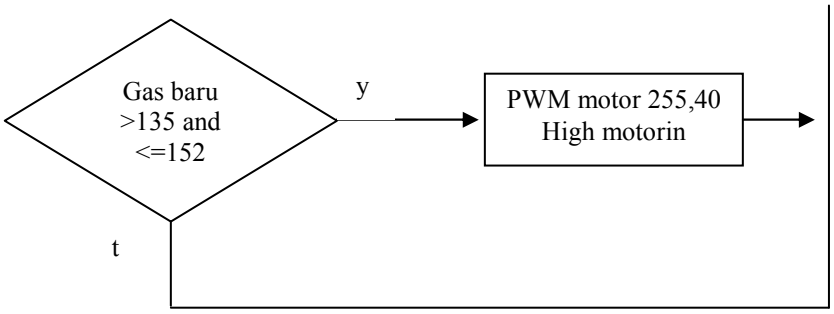
12	Cs

3.6 Flowchart sistem *power steering*



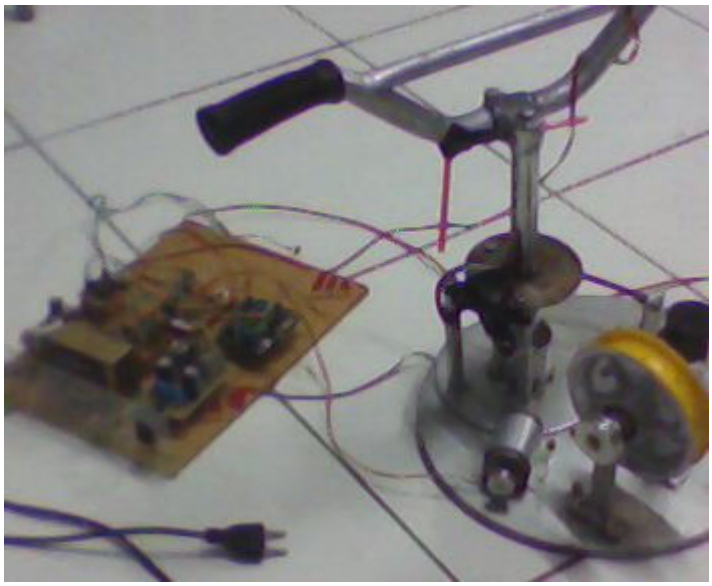
Ke halaman berikutnya


Gas baru >96 and <=118
y
PWM motor 190,40 High motorin
t
Gas baru >118 and <=135
y
PWM motor 198,40 High motorin
t
Gas baru >135 and <=152
y
PWM motor 206,40 High motorin
t
Gas baru >152 and <=187
y
PWM motor 223,40 High motorin
t
Gas baru >187 and <=204
y
PWM motor 230,40 High motorin
t
Gas baru >204 and <=221
y
PWM motor 239,40 High motorin
t
Gas baru >221 and <=240
y
PWM motor 247,40 High motorin
t



Gambar 3.3 *Flowchart* sistem *power steering*

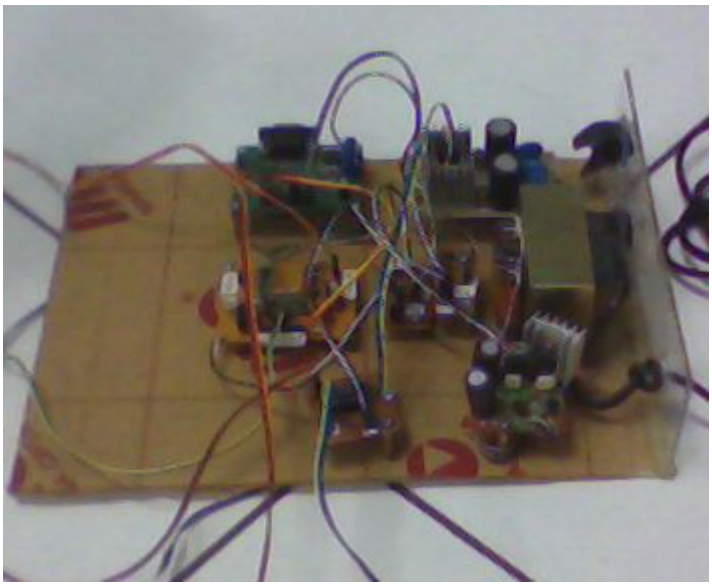
3.7 Desain sistem *power steering*



Gambar 3.4 Alat yang sudah di rancang



Gambar 3.5 Mekanik stang motor



Gambar 3.6 Modul elektronik dan mikrokontroler