SKRIPSI

SIMULASI PENGANTAR BARANG MENGGUNAKAN SENSOR BARKODE

Oleh :

PUTUT TRI HERTANTO

20030120045

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

SKRIPSI

SIMULASI PENGANTAR BARANG MENGGUNAKAN SENSOR BARKODE

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Disusun Oleh :

Nama : PUTUT TRI HERTANTO

No. Mahasiswa : 20030120045

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

LEMBAR PENGESAHAN I

SKRIPSI

SIMULASI PENGANTAR BARANG MENGGUNAKAN SENSOR BARKODE

Disusun Oleh :

Nama : PUTUT TRI HERTANTO

No. Mahasiswa : 20030120045

Telah diperiksa dan disetujui

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
(Rifkan Tsaqif Ir. MT)	(H.M. Fathul Qodir Ir)

LEMBAR PENGESAHAN II

SIMULASI PENGANTAR BARANG MENGGUNAKAN SENSOR BARKODE

Skripsi ini telah dipertahankan dan disahkan di depan penguji

pada tanggal 16 Juni 2008

Telah disetujui dan disahkan oleh Tim Penguji :

Rif'an Tsaqif,Ir, MT (_____)

Dosen Pembimbing Utama

HM. Fathul Qodir,Ir (_____)

Dosen Pembimbing Muda

Dwijoko purbohadi,Ir, MT (_____)

Dosen Penguji I

Haris Setyawan, ST (_____)

Dosen Penguji II

Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

LEMBAR PENGESAHAN II

SIMULASI PENGGUNAAN BIRAYO MIKROKONTROLER SENSOR BARCODE

Skripsi ini telah dipertahankan dan disahkan di depan penguji

pada tanggal 16 Juni 2008

Tanda tangan dan disetujui oleh Tim Penguji :

Ketua Jurusan Teknik Elektro	(.....)
Dosen Pembimbing Utama	
Hery Susanto, ST	(.....)
Dosen Pembimbing Kedua	
Dr. Ir. Sudaryoto Sastrosumarto, MT	(.....)
Dosen Penguji I	
Ir. Sugiyono, MT	(.....)
Dosen Penguji II	

Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Ir. Ahmad Sunjoto I

HALAMAN PERNYATAAN

Semua yang tertulis dalam naskah skripsi ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan atau bukan menjiplak hasil karya orang lain, kecuali yang secara tertulis dijadikan acuan dalam penulisan naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan ini tidak benar, maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sesuai dengan peraturan [illegible]

PERSEMBAHAN

Karya sederhana ini aku persembahkan…..

- ***Bagi ibu ku tercinta yang lagi terbaring sakit,Semoga ibu lekas sembuh. Terima kasih atas semua pengorbanan ibu selama ini.***
- ***Bagi ayah dan kakak – kakak ku, yang telah membantu aku dalam kebutuhan matriel maupun non matriel***
- ***Bagi istri ku tersayang yang telah memberikan semua dukungan yang ayah butuhkan***
- ***Buat Siti Asshiva Zahra anak ku yang paling ku sayang,kamulah satu – satu motifasi ayah biar cepat selesai kuliah.***
- ***Bagi bapak rif'an Tsaqif dan bapak fathul qodir , terima kasih atas bimbingannya selama ini.***
- ***Terima kasih buat mas alam dan temen – temen yang telah membantu segalanya***

Semua itu takkan berhasil kecuali dengan yang Maha Kuasa Allah SWT,yang telah melimpahkan hidayah dan rahmat Nya kepada Kita semua

HALAMAN MOTTO

- *Sesunggunya sholatku, ibadahku, hidupku*
  dan matiku semuanya bagi Allah,
  Rabb Semesta Alam (QS Al-An'am : 162)
- *Dengan ilmu, kehidupan menjadi mudah. Dengan seni kehidupan yang cerah, cita – cita setinggi langit akan mudah di raih*
- *Sebagai makluk hidup yang paling sempurna maka kita harus mengabdi ke pada Allah SWT, dengan menuntut ilmu setinggi – tingginya dengan di sertai ibadah dan doa*

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum, Wr,wb.

Kewajiban bagi setiap manusia yang masih percaya secara teologis dalam hubungan dengan Allah SWT Yang Maha Kuasa sebagai Kholiq adalah untuk bersyukur atas segala nikmat dan rahmat nya yang telah diberikan kepada kita. Sehingga penulis mengucapkan alhamdulilah atas petujuk dan hidayah Nya Karena dapat menyelesaikan skripsi denagn judul "SIMULASI PENGATAR BARANG MENGGUNAKAN SENSOR BARCODE". Sholawat serta salam bagi Rosulluloh Muhammad SAW yang telah memberikan tauladan dalam kehidupan kita.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik pada Program study Teknik Elektro di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Tak banayak yang penulis bahasakan dalam pengantar ini, terkecuali sebuah keinginan mengucap terima kasih kepada pihak – pihak yang tealh membantu semua aktivitas sejak awal hingga paripurnanya seluruh rangkaian penelitian ini. Adapun pihak – pihak tersebut antara lain:

1. Ir. Slamet Suripto, Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Ir. Rif'an Tsaqif AS,MT, Pembimbing I yang telah sabar dan memberikan waktunya untuk memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini

3. Ir. Fathul Qodir, Pembimbing II yang telah sabar dan memberikan waktunya untuk memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Staff TU dan jurusan, serta staf lainnya, mas maryono, mas mirwan,mas meidi,mas indri,dll.
5. Teme-temen semua yang telah membantu semua atas kelancaran skripsi ini.
6. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dalam pentusunan skripsi ini.

Tugas akhir ini tidak memberikan segala dan masih banyak kekurangan-kekurangannya. Sebagai sebuah hasil pemikiran akademis tentunya masih diperlukan saran dan kritik. Atas segala perhatiannya penulis ucapkan banyak terima kasih

Wassalamualaikum wr wb

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu pengetahuan dan teknologi telah banyak mempengaruhi pola fikir manusia, manusia lebih banyak menyibukkan diri dalam berbagai aktivitas itulah yang mendorong manusia untuk mengharapkan sesuatu serba mudah, cepat, praktis, *efisien* dan aman.untuk itu pemenuhan akan fasilitas sangat di perlukan untuk memenuhi tuntutan hidup.

Perhotelan di indonesia pada masa sekarang ini, masih memakai proses lama yaitu dengan pesanan barang yang sudah di terima dari konsumen di proses atau di masak baru di antarkan lewat pelayan. Metode ini proses pengiriman barang akan lama dan dalam proses pemilahan barang akan semakin repot. Semakin berkembangnya teknologi modern, yaitu terdapat berbagai pilihan dengan metode-metode otomatis untuk membantu berbagai bidang sebagai contoh bidang perhotelan. Diantara antara alat pengangkut barang terdapat dua pilihan yaitu dengan metode pengiriman dan pemilahan barang dengan menggunakan sensor warna dan metode pengiriman dan pemilahan barang dengan menggunakan sensor barkode. permasalahan tersebut, penulis membahas dan menerapkan dengan simulasi pengiriman dan pemilahan barang dengan menggunakan sensor barkode

B. Rumusan Masalah

Tugas akhhir ini akan membahas tentang bagaimana bagaimana melakukan rancang bangun simulasi pengantar barang dan pemilahan barang menggunakan sensor barkode.

C. Batasan Masalah

Alat dapat mencakup banyak aspek, Mengingat cakupan masalah yang berkaitan dengan pengoperasian dengan pengantaran barang, maka penulis memberikan batasan masalah:

1. Barkode dapat beroperasi secara bertahap dapat beroperasi setelah mendapat input dari barkode.
2. Simulasi pengantar barang dan pemilah mengunakan sensor barkode hanya pada lingkup pengantar barang di perhotelan.
3. Barkode dapat mendeteksi barang yang posisinya setara dengan sensor barkode.
4. Barang terbuat dari gabus berukuran 2 x 2 cm.
5. Mengunakan sensor barkode mengunakan *tipe* LS 2208.
6. Menggunakan standart barkode tipe 128.

D. Tujuan

Rancang bangun perangkat keras simulasi pengantar barang dengan menggunakan sensor barkode yang digunakan sebagai pemilah barang

E. Kontribusi

Simulasi pengantar barang ini diharapkan dapat diaplikasikan di perhotelan sebagai alat bantu pemilahan barang.

F. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini di kelompokan menjadi lima bagian yaitu:

BAB I: PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah,konrtibusi dan sistematika penulisan.

BAB II: LANDASAN TEORI

Berisi dasar teori tentang perangkat keras yang digunakan dalam skripsi ini.

BAB III: METODOLOGI

Berisi perangkat keras dari yang digunakan dari keseluruhan sistem.

BAB IV: IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Berisi pembahasan dari perangkat yang mengatur sistem kerja dan juga berisi data-data hasil pengujian rangkaian serta pembahasannya tentang Barkode.

BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dan saran serta penutup

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. DASAR TEORI

1. Barkode

Kita mungkin tidak menyadari setiap hari kita akan menemui barkode, misalnya pada produk makanan, obat, barang konsumen yang kita miliki, tiket pesawat, kartu mahasiswa kita temui barkode.

Kode baris pada dasarnya adalah susunan garis vertikal hitam dan putih dengan ketebalan yang berbeda, sangat sederhana tetapi sangat berguna, dengan kegunaan untuk menyimpan data-data spesifik misalnya kode produksi, tanggal kadaluwarsa, nomor identitas dengan mudah dan murah, walaupun teknologi semacam itu terus berkembang dengan ditemukannya media magnetic, barkode terus bertahan dan masih memiliki kelebihan-kelebihan tertentu yaitu, yang paling utama murah dan mudah, sebab media yang digunakan adalah kertas dan tinta, sedangkan untuk membaca barkode ada begitu banyak pilihan di pasaran dengan harga yang

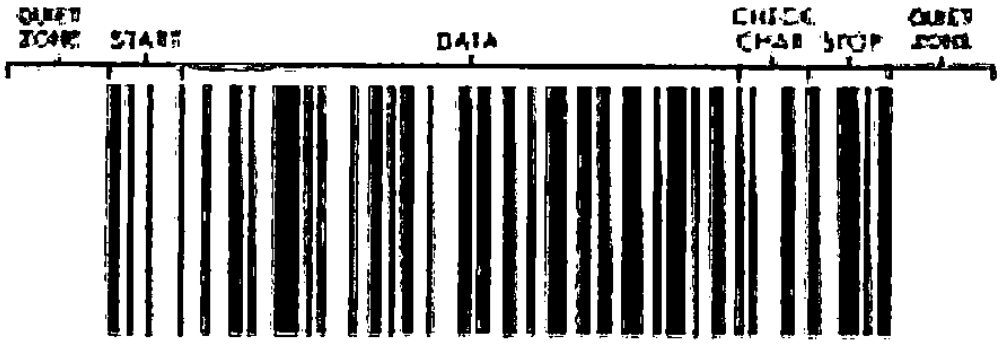
2. *Code* 128

Kode128 adalah barkode dapat mengkodekan simbol ASCI (karakter 128) dalam luasan yang paling minim dibandingkan dengan barkode jenis lain, hal ini disebabkan karena kode 128 menggunakan 4 ketebalan elemen (*bar* atau spasi) yang berbeda setiap karakter pada kode 128 dikodekan oleh tiga *bar* dan 3 spasi dengan ketebalan masing-masing elemen 1 sampai 4 kali ketebalan *minimum* (*module*), jika dihitung dengan *module* kecuali untuk *stop* karakter kode 128 terdiri dari 4 bar 3 spasi. Jumlah total *module* untuk bar selalu genap sedangkan untuk spasi selalu ganjil, selain itu kode 128 memiliki 3 *start* karakter yang berbeda sehingga kode128 memiliki 3 *sub set* karakter yang bersesuian dengan set karakter yang bersesuain dengan start karakternya. seperti tampak pada table kode baris seperti di tujukkan oleh tabel **2.1 kode baris 128** di bawah ini:

Tabel 2.1 kode baris 128

Value	Code Set A	[redacted]	Bar/Space Pattern B S B S B S
0	SP	[redacted]	2 1 2 2 2 2
1	!	[redacted]	2 2 2 1 2 2
2	"	[redacted]	2 2 2 2 2 1
3	#	[redacted]	1 2 1 2 2 3
4	$	[redacted]	1 2 1 3 2 2
5	%	[redacted]	1 3 1 2 2 2
6	&	[redacted]	1 2 2 2 1 3
7	'	[redacted]	1 2 2 3 1 2
8	(	[redacted]	1 3 2 2 1 2
9	)	[redacted]	2 2 1 2 1 3
10	*	[redacted]	2 2 1 3 1 2
11	+	[redacted]	2 3 1 2 1 2
12	,	[redacted]	1 1 2 2 3 2
13	-	[redacted]	1 2 2 1 3 2
14	.	[redacted]	1 2 2 2 3 1
15	/	[redacted]	1 1 3 2 2 2
16	0	[redacted]	1 2 3 1 2 2
17	1	[redacted]	1 2 3 2 2 1
18	2	[redacted]	2 2 3 2 1 1
19	3	[redacted]	2 2 1 1 3 2
20	4	[redacted]	2 2 1 2 3 1
21	5	[redacted]	2 1 3 2 1 2
22	6	[redacted]	2 2 3 1 1 2
23	7	[redacted]	3 1 2 1 3 1
24	8	[redacted]	3 1 1 2 2 2
25	9	[redacted]	3 2 1 1 2 2
26	:	[redacted]	3 2 1 2 2 1
27	;	[redacted]	3 1 2 2 1 2
28	<	[redacted]	3 2 2 1 1 2
29		[redacted]	3 2 2 2 1 1
30	>	[redacted]	2 1 2 1 2 3
31	?	[redacted]	2 1 2 3 2 1
32	@	[redacted]	2 3 2 1 2 1
33	A	[redacted]	1 1 1 3 2 3
34	B	[redacted]	1 3 1 1 2 3
35	C	[redacted]	1 3 1 3 2 1
36	D	[redacted]	1 1 2 3 1 3
37	E	[redacted]	1 3 2 1 1 3
38	F	[redacted]	1 3 2 3 1 1
39	G	[redacted]	2 1 1 3 1 3
40	H	[redacted]	2 3 1 1 1 3
41	I	[redacted]	2 3 1 3 1 1
42	J	[redacted]	1 1 2 1 3 3
43	K	[redacted]	1 1 2 3 3 1
44	L	[redacted]	1 3 2 1 3 1
45	M	[redacted]	1 1 3 1 2 3
46	N	[redacted]	1 1 3 3 2 1
47	O	[redacted]	1 3 3 1 2 1
48	P	[redacted]	3 1 3 1 2 1
49	Q	[redacted]	2 1 1 3 3 1
50	R	[redacted]	2 3 1 1 3 1
51	S	[redacted]	2 1 3 1 1 3
52	T	[redacted]	2 1 3 3 1 1
53	U	[redacted]	2 1 3 1 3 1
54	V	[redacted]	3 1 1 1 2 3
55	W	[redacted]	3 1 1 3 2 1
56	X	[redacted]	3 3 1 1 2 1
57	Y	[redacted]	3 1 2 1 1 3

Struktur kode baris 128 seperti terlihat pada gambar **2.1** *code* baris di bawah ini:



Gambar **2.1** kode baris 128

Tinggi barkode minimum 0.15 kali lebar barkode dinyatakan dalam rumus

Untuk kode A dan B

$$\mathbf{L = (11C + 35)X}$$

Untuk *code* C

$$\mathbf{L = (5.5C + 35)X}$$

Keterangan:

L: lebar barkode

C: jumlah karakter

X: lebar *module*

Perhitungan cek karakter kode 128:

Message	: *CODE* 128								
Karakter	: *startA*	C	O	D	E		1	2	8
Nilai karakter	: 103	35	47	36	37	0	17	18	24
Posisi	: -	1	2	3	4	5	6	7	8

Perhitungan

Total 103 + (35×1) + (47×2) + (36×3) + (0×5) + (17×6) + (18×7)

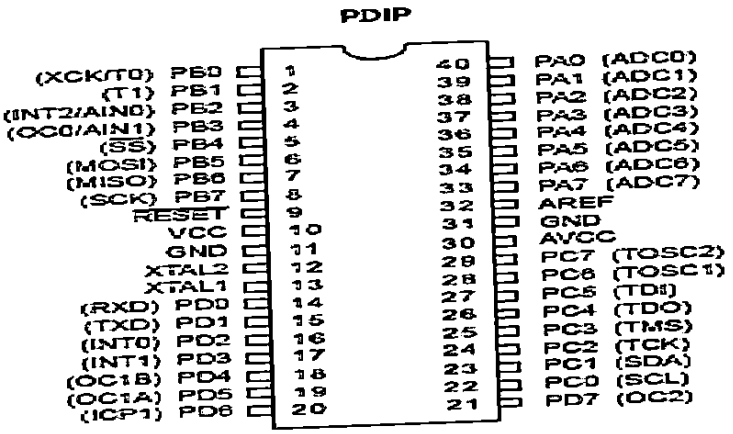
908/103 = 8 *remainder* 84

84= DC4

Message akhir : (*stratA*) CODE128(DC4)(STOP)

3. *Mikrokontroller* ATMega16

Mikrokontroler ATMEGA16 merupakan salah satu jenis *mikrokontroler* dari keluarga AVR yang memiliki PEROM *internal. Mikrokontroler* AVR ATMega16 menggunakan *Flash* PEROM. ATMega16 beredar dalam 2 jenis kemasan yaitu 40 DIP dan 40 SOIC juga merupakan *mikrokontroler* CMOS dengan daya rendah yang memiliki *arsitektur* AVR RISC 8-bit. *Arsitektur* ini mendukung kemampuan untuk melaksanakan eksekusi *intruksi* hanya dalam satu siklus *clock* osilator. Seperti ditunjukkan pada gambar **2.2 AT Mega 16** di bawah ini:



Gambar 2.2 ATMega 16.

3.1. **VCC** *Power supply*

3.2. **GND** *Ground*

3.3. *Port* A (PA7_PA0)

Port A PA7_PA0 Merupakan 8-*bit bidirectional* I/O port. *Internal pullup* dapat diberikan pada masing-masing bit secara *software*. *Output buffer Port* A dapat mengeluarkan arus sampai 20mA dan dapat *mendrive* LED secara langsung. *Port* A memiliki fungsi *alternatif* sebagai *Multiplexed Address/Data input/output* saat menggunakan SRAM eksternal.

3.4. *Port* B (PB7-PB0)

Port B merupakan *port* I/O 8 bit *bi-directional*. *Pin-pin* pada *port* ini dapat diberi resistor *pull up internal* secara *individual*. PB0 dan PB1 juga dapat digunakan untuk melayani input sebagai komparator analog. *Buffer port* B dapat mencatu arus hingga 20mA dan dapat secara langsung *mendrive* LED.

3.5. *Port* C (PC7-PC0)

Port C Merupakan 8-bit bidirectional I/O port dengan *internal pullup*. *Output buffer Port* C dapat mengeluarkan arus sampai 20mA. *Port*

3.6. *Port* D (PD6-PD0)

Port D memiliki tujuh buah *pin* I/O *bi-directional* yakni PD6.PD0.seperti halnya *port* B, *pin-pin* pada port ini juga mampu men*drive* LED karena dapat mencatu arus hingga 20mA

3.7. *RESET*

Reset input. Kondisi logika rendah "0" lebih dari 50ms pada pin ini akan membuat *mikrokontroler* masuk kedalam *reset*

3.8. XTAL1

Output inverting *oscillator amplifier*.

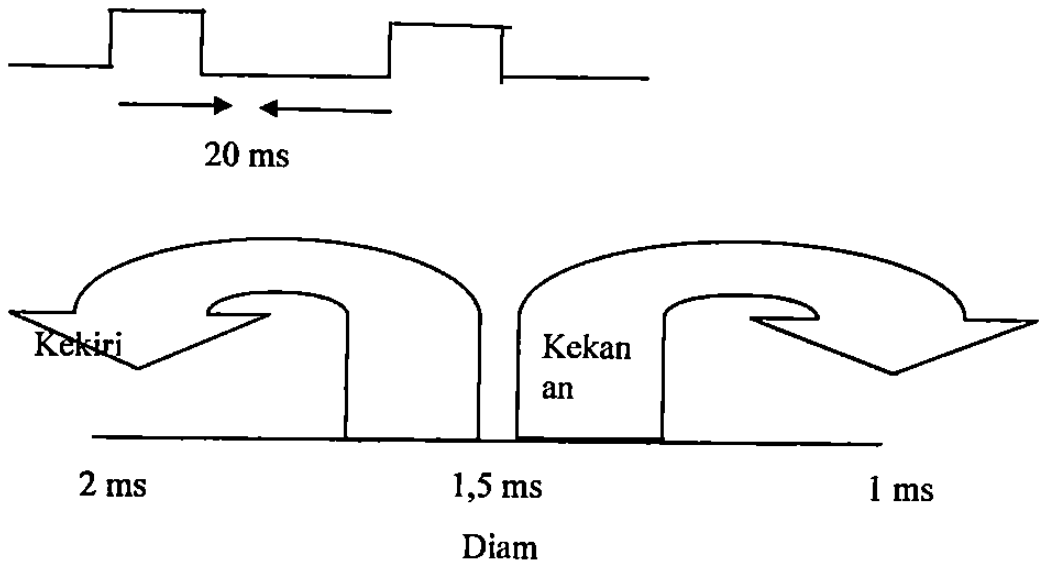
3.9 I/O *port*

Seperti telah disampaikan sebelumnya, ATMega16 memiliki empat buah *Port* I/O yaitu *PortA, PortB, PortC dan PortD*. Berikut ini penjelasan singkat mengenai kedua *Port* I/O tersebut.

4. Servo

Servo Tidak seperti motor DC biasa, menggunakan motor servo agak sedikit rumit. Hal ini tidak lain karena untuk menggerakkan servo motor tersebut dipergunakan dengan cara memberikan pulsa dengan lebar tertentu. Berikut diberikan ilustrasi arah pergerakkan pada motor servo dengan jenis *continous Parallax*.

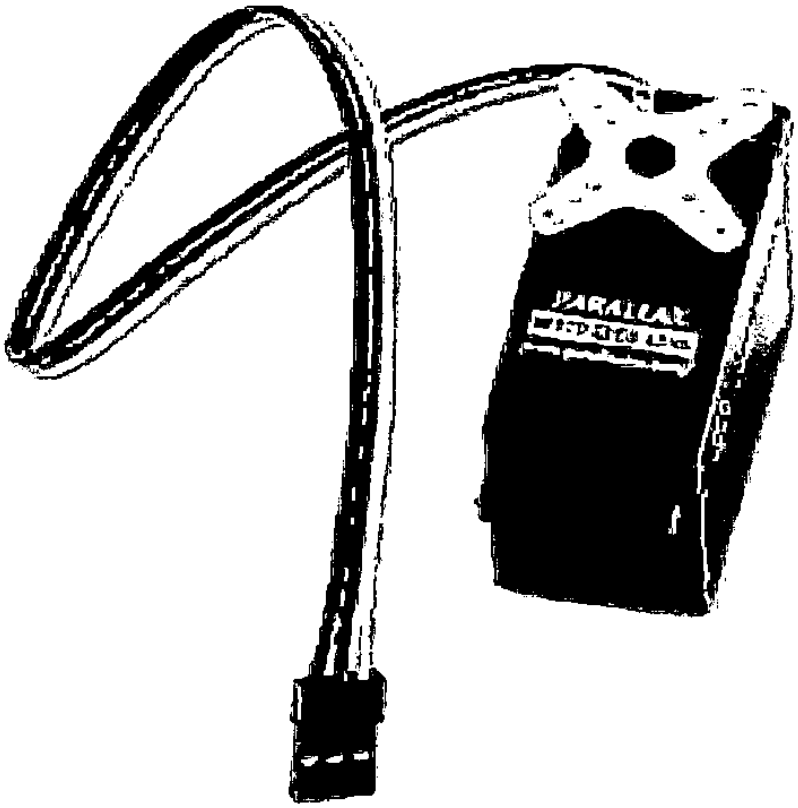
Ilustrasi pemberian lebar pulsa pada motor servo 360 derajat seperti telihat pada gambar **2.3** di bawah ini:



Gambar 2.3 ilustrasi pemberian lebar pulsa pada motor servo 360 derajat

Gambar 2.3 adalah ilustrasi pemberian lebar pulsa pada motor servo 360 derajat diatas diberikan besar pulsa yang harus diberikan ke motor servo dan arah putar servo. Nilai 1 ms, 1,5 ms dan 2 ms adalah nilai dasar saja. Nilai tersebut dapat dirubah disesuaikan dengan karakteristik motor servo yang dipakai. Nilai sesungguhnya didapat dengan cara *trial* and *error*. Misalnya pada nilai 2 ms tuas motor servo belum sampai habis, maka dapat diberikan nilai diatasnya dan perhatikan akibatnya. Apabila pemberian nilai terlalu tinggi maka poros motor servo akan bergetar. Jika terjadi demikian maka nilai harus diturunkan sampai diperoleh posisi maksimum yang dikehendaki. Untuk dapat memprogram motor servo dengan mikrokontroler diperlukan penguasan untuk membuat *delay*. Hal ini karena kita harus membuat pulsa dengan kelebaran 1,5 ms sampai 2 ms yang berulang setiap 18 ms (Sumber: Buku Membuat Robot, Moh. Ibnu

Malik, ST, 2006). Seperti di tunjukkan pada gambar 2.4 motor DC servo di bawah ini:

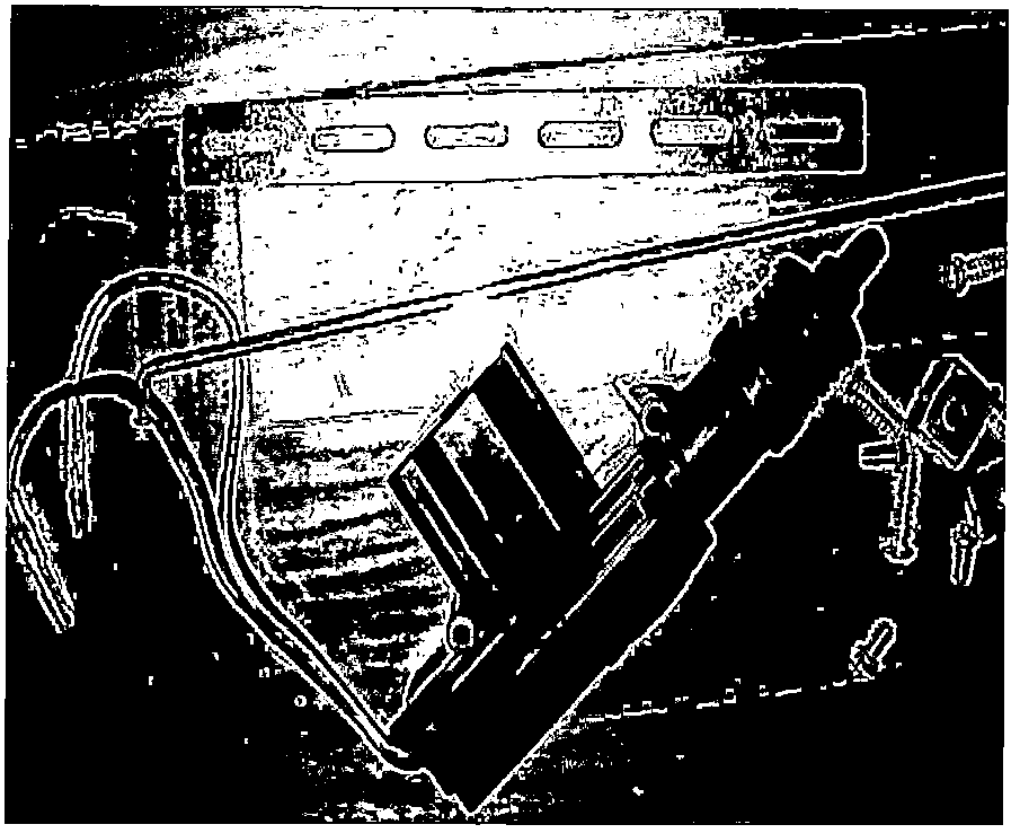


Gambar 2.4 Motor DC servo .

(Sumber: datasheet continous motor servo)

5. Central lock

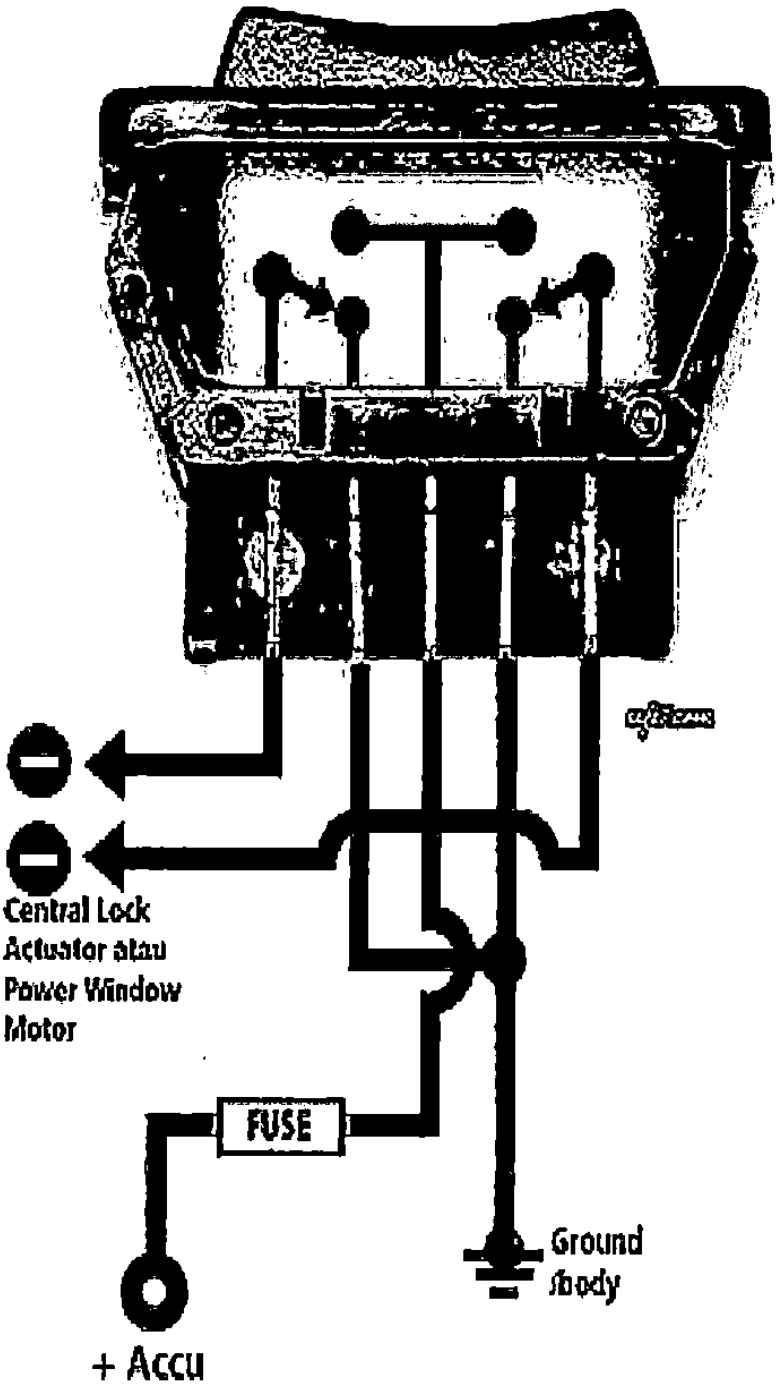
gambar 2.5 dibawah ini adalah contoh dari *aktuator central lock*:



Gambar 2.5 *Central lock*

Central Lock secara teori, cara kerja motor *Power Window* maupun motor *Central Lock Actuator* adalah dengan *mensupply* tegangan untuk menyodok, sedangkan untuk menarik adalah dengan membalikkan kutup tegangan tadi. Dengan kata lain, dua kabel yang keluar dari motor *Power Window* maupun *Central Lock Actuator* (umumnya berwarna hijau dan biru), digunakan dengan cara membolak-balikkan kutub tegangan masuknya. Terdiri dari 5 kaki, dan disediakan *block* terminal agar saklar dapat di- dilepas pasang dengan mudah.

Gambar 2.6 dibawah ini adalah Cara Kerja Central Lock:



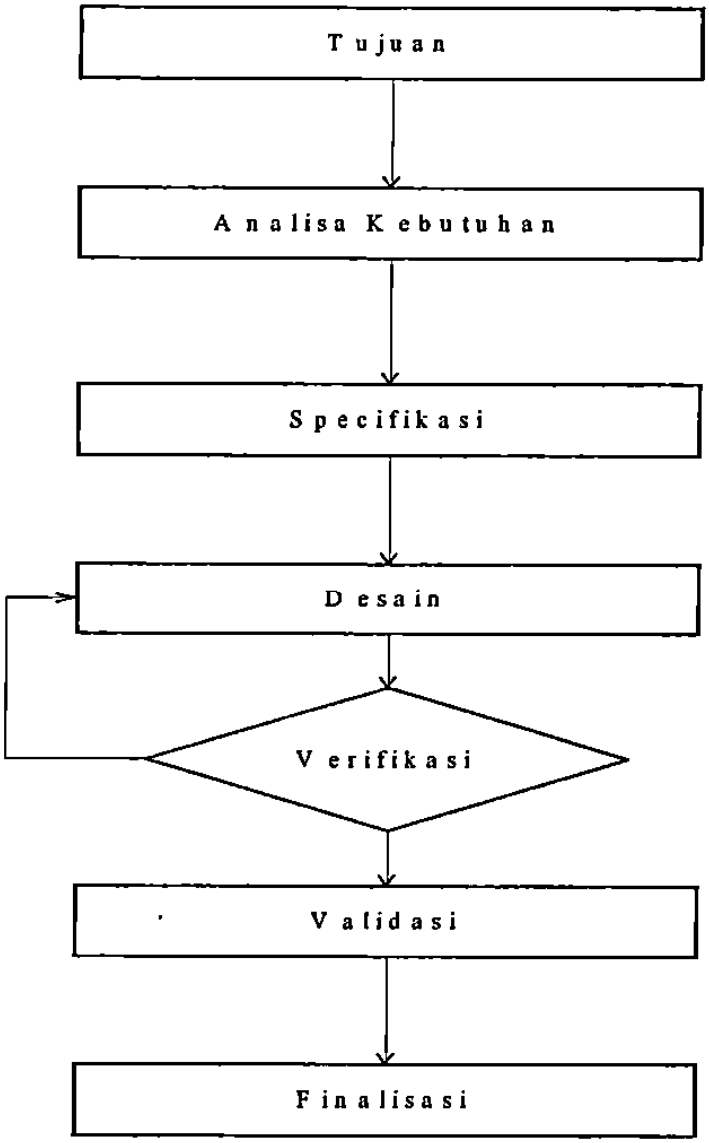
Gambar 2.6 Cara Kerja Central Lock

BAB III

METODOLOGI

A. Perancangan.

1. **Gambar 3.1** dibawah ini adalah Flow chart proses pembuatan alat:



Gambar 3.1 Flow chart perancangan alat

B. Analisa kebutuhan

Analisa kebutuhan adalah penyelelesaian masalah yang akan dilakukan, kebutuhan pokok yang harus ada pada miniatur alat pengangkut barang yang akan di bangun adalah :

1. *Miniatur* alat pengangkut barang dan pemilah yang akan di rancang dapat menyensor kode baris dengan posisi yang tepat dan sejajar.
2. Konveyor dapat bergerak setelah mendapat input dari pembacaan sensor barkode dan posisi barkode harus setara dengan barkode
3. *Miniatur* alat pengangkut barang dan pemilah yang akan di rancang menggunakan *central lock* sebagai penyodok.
4. *Miniatur* alat pengangkut barang dan pemilah yang akan di rancang menggunakan empat buah motor servo sebagai pemutar *bad conveyor.*

C. Spesifikasi

Spesifikasi secara umum miniatur alat penganagkut barang yang akan di rancang mempunyai *spesifikasi* sebagai berikut:

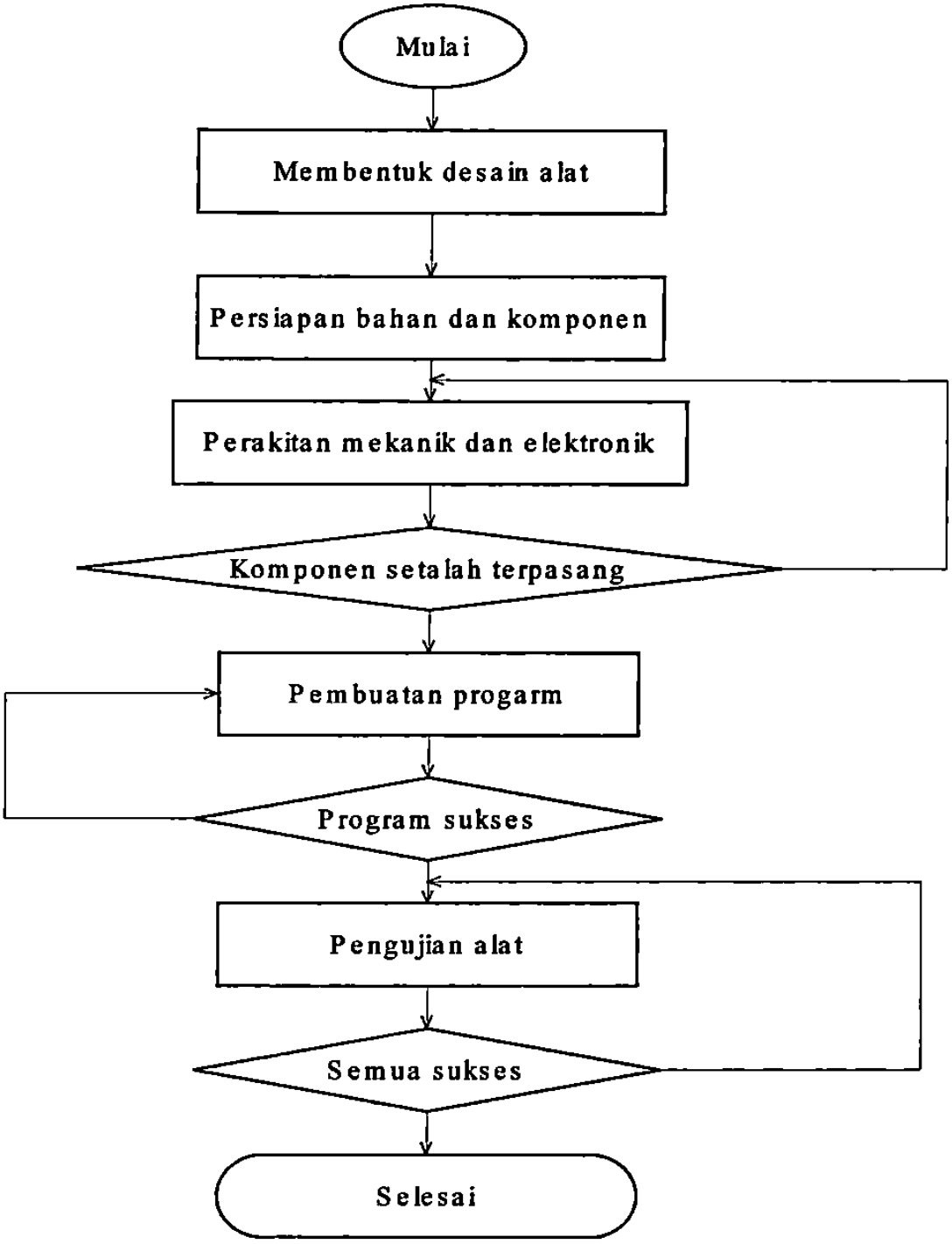
1. Menggunakan *sensor* barkode yang digunakan sebagai *sensor* untuk kode barang.
2. Menggunakan empat motor servo untuk menggerakkan *bad conveyor.*
3. Menggunakan sepuluh *central lock* yang digunakan untuk menyodok barang.
4. Menggunakan karet yang digunakan sebagai *bad conveyor*

D. ***Desain.***

1. Hard ware

a. *bad conveor* yang terbuat dari karet, dimana karet tersebut digerakkan dengan empat buah servo. Pada sisi kanan terdapat *central lock* sebanyak sepuluh buah yang berfungsi sebagai penyodok dan di sisi sebelah kiri terdapat pintu-pintu dari pintu satu sampai sepuluh

b. **Gambar 3.2** di bawah ini adalah flowchart langkah kerja:



Gambar 3.2 Flowchart perancangan alat

Keterangan:

1. Merancang bentuk simulasi pengatar barang menggunakan barkode..

   Rancang bangun sebuah desain bentuk dan ukuran serta sistem dalam pengangkuatan barang disini diperlukan suatu metode yang tepat sesuai bentuk miniatur alat utuk mengangkut barang sampai ketujuan, diminiatur ini digunakan sensor barkode yang digunakan sebagai sensor barangnya supaya barang-barang dapat tepat sampai ketujuannya.

2. Pembuatan program

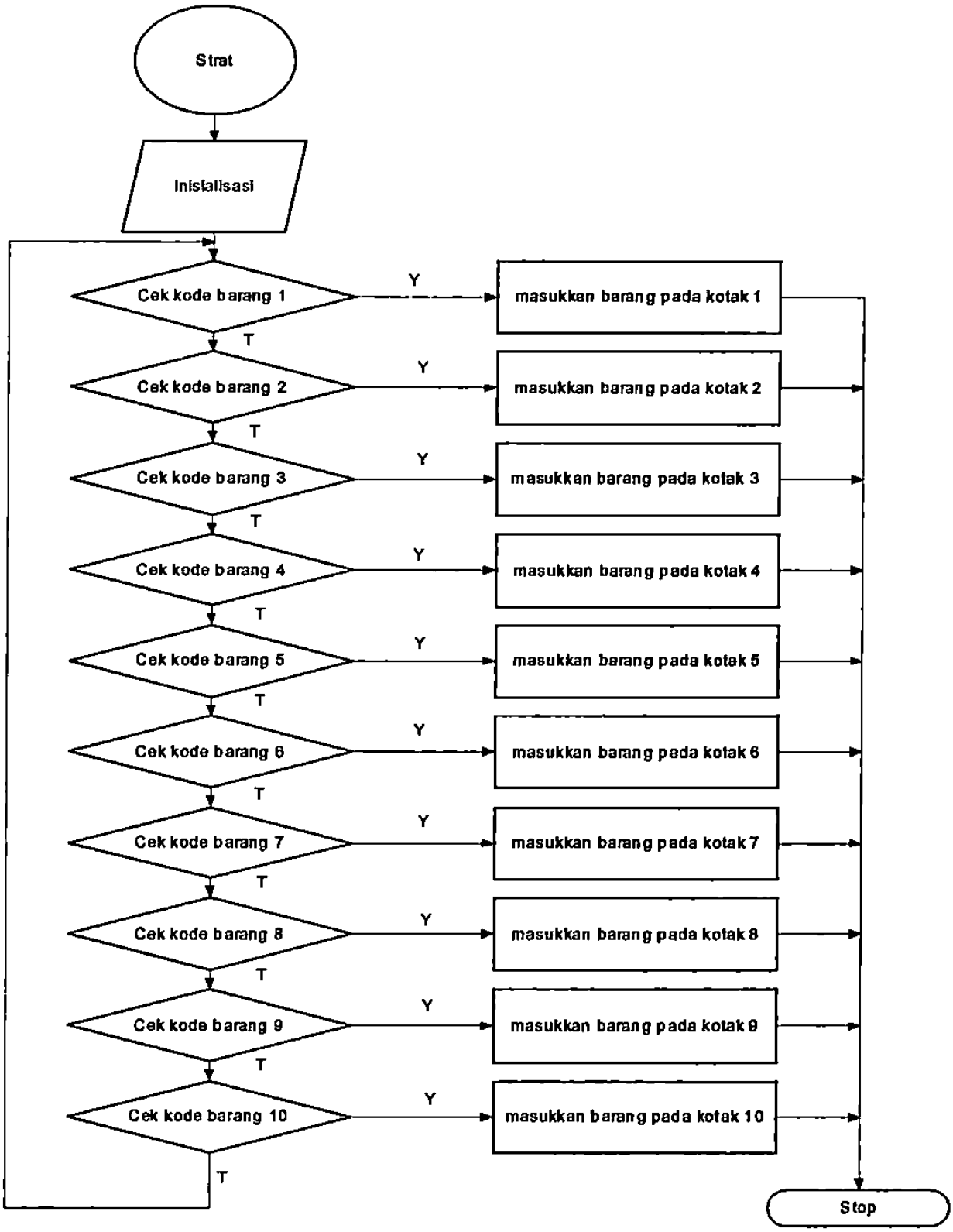
   Program disini diperlukan karena untuk mengendalikan sistem miniatur pengangkut barang yang telah direncanakan.

3. Pengujian

   Pengujian dilakukan dengan barang ditaruh dilandasan yang sudah disediakan, dengan sensor barkode maka barang sudah terdeteksi oleh barkode maka barang tersebut akan dihantarkan kepintu-pintu yang sudah tersedia, setelah sampai di muka pintu maka barang akan di dorong oleh *control lock* untuk bisa masuk ke pintu-pintu yang sudah tersedia

2. ***Sofware***

Gambar 3.3 adalah *Flowchart* perancangan program:



E. Alat dan bahan.

1. Motor servo 4 buah
2. *Mikrocontroler* ATMega 16
3. *Centarl lock* 10 buah
4. Barkode *reader*
5. Trafo
6. Batre Sanyo 1.2V
7. *PCB*
8. Larutan *FeCl2*
9. *Acrylic*
10. Poralon
11. Kabel
12. *Speser*
13. Lempengan aluminium
14. *Tool set*
15. Lem bakar

F. Implementasi

Spesifikasi dan desain, selanjutnya dilakukan pembuatan dan pemkitan

G. *Verifikasi*

Verifikasi, Mengetahui apakah masing-masing *blok* sudah dapat bekerja dengan baik. Dengan demikian bila ada kesalahan atau kekurangan dapat di perbaiki terlebih dahulu sebelum dirangkai dengan *blok* yang lain.

H. *Validasi.*

Validasi adalah melakukan pengujian simulasi pengantar barang dengan menggunakan sensor barkode secara menyeluruh, pengujian secara fungsional. Pengujian fungsional dilakukan untuk mengetahui bahwa sistem dapat bekerja dengan baik sesuai dengan prinsip kerjanya. Dari validasi ini dapat kita ketahui kesesuaian hasil perancangan dengan analisis kebutuhan yang diharapkan.

I. Waktu dan Tempat Perancangan

1.Waktu Perancangan : Bulan Oktober– Januari

2.Tempat Perancangan :Gang Marga Rukun Kecibon Bantul Yogyakarta

TIME SCHEDULE

Tabel 3.1 di bawah ini adalah *time schedule*

Tabel 3.1 *time schedule*

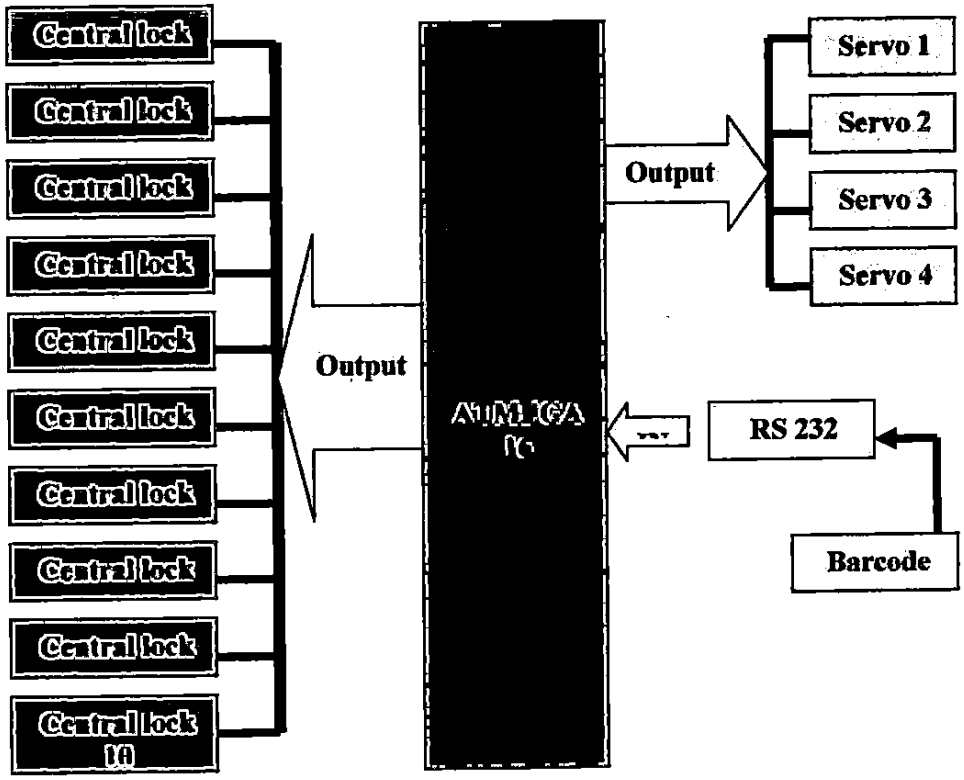
No	Uraian Kegiatan	September				Oktober				November				Desember			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Proposal																
2	Study literatur																
3	Perancangan																
4	Pengujian																
5	Evaluasi																
6	Analisis																
7	Bimbingan																

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

A. Implementasi

1. Gambar 4.1 adalah ***Blok Diagram*** **Perancangan Elektronis**

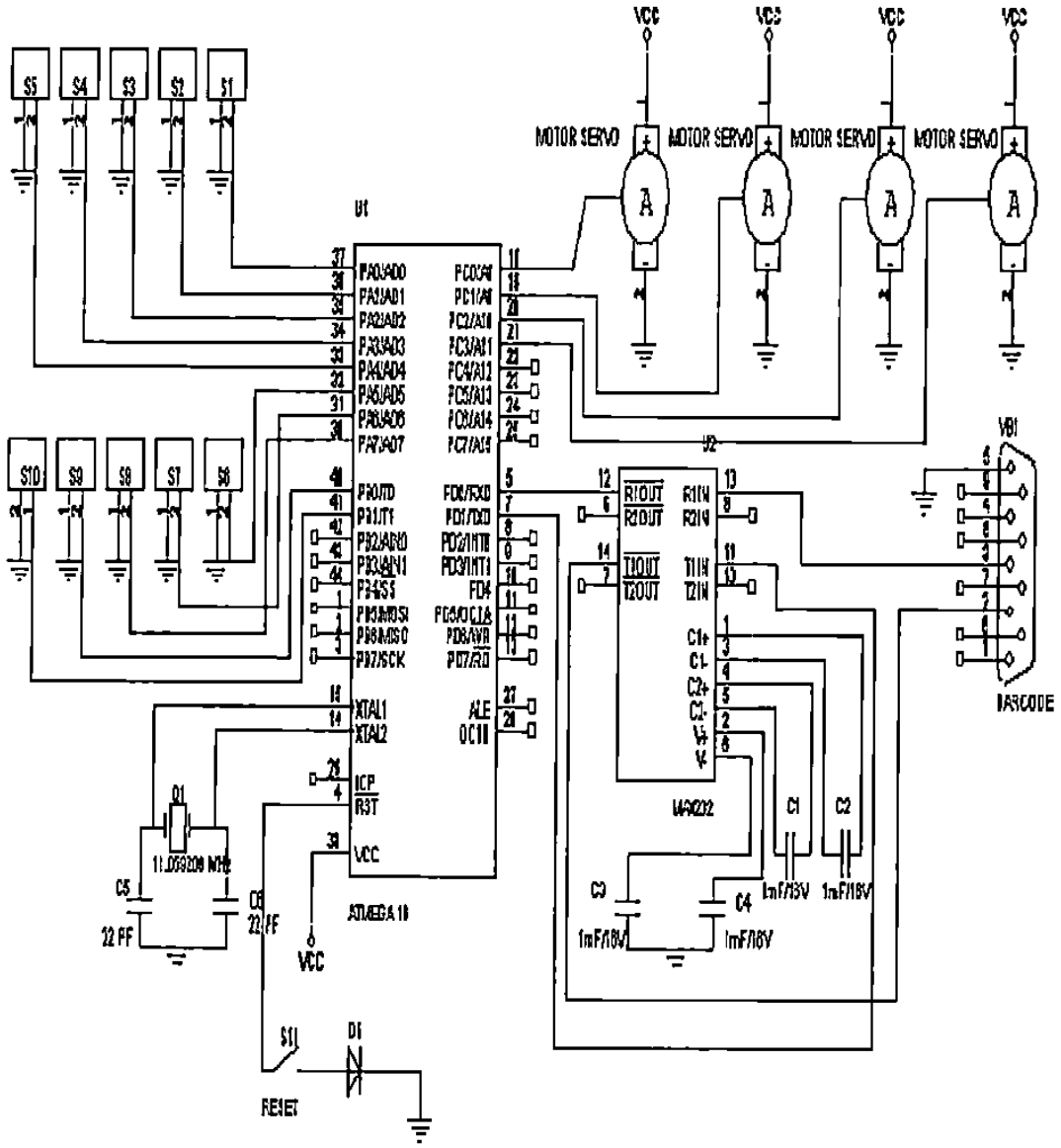


Gambar 4.1 *blok diagram* keseluruhan alat

Cara kerja **Gambar 4.1** *blok diagram* keseluruhan alat :

Kode baris terbaca oleh barkode *reader*, misalnya angka satu oleh barkode *reader* diterjemahkan dalam format delapan *bit*. TxD(*transfer*/pengirim) kemudian di terima oleh RxD(*reciever*/penerima) yang terhubung ke *microkontroler*. Kemudian di kodekan ulang oleh *microcontroler*, dengan begitu *microcontroler* akan menggerakkan empat buah motor servo ke tempat yang telah di tentukan oleh program. Setelah itu empat buah motor servo berhenti selama 200mS dan kemudian *microkontroler* akan memerintah *central lock* untuk menyodok begitu seterusnya dari pintu satu sampai dengan pintu sepuluh

Gambar 4.2 di bawah ini adalah rangkaian keseluruhan simulasi alat:



Gambar 4.2 Rangkaian keseluruhan

Gambar 4.2 di atas adalah rangkaian keseluruhan yang akan di jelaskan sebagai berikut:

Sensor barkode memberi masukan ke R1 IN melalui *port* 3 dan keluran T1 OUT melalui *port* 2 berupa code barkode, RS 232 sebagai penghubung komunikasi antara barkode ke ic *micro* AT MEGA 16 melalui *port* PD0 dengan R1OUT dan PD1 dengan T1IN. Kemudian AT MEGA 16 memberikan out ke servo untuk servo bergerak melalui *port* PC0, PC1, PC2, PC3 yang di hubungkan ke *ground* dan tegangan vcc yang berfungsi sebagai pemutar *bad conveyor* dan ke *Central lock* yang berfungsi sebagai penyodok barang melalui port PA0 ke *Central lock* 1, melalui port PA1 ke *Central lock* 2, melalui port PA3 ke *Central lock* 4, melalui port PA4 ke *Central lock* 5, melalui port PA5 ke *Central lock* 6, melalui port PA6 ke *Central lock* 7, melalui port PA7 ke *Central lock* 8, melalui port PB0 ke *Central lock* 9, melalui port PB1 ke *Central lock* 10.

2. Prinsip Kerja Sistem Keseluruhan

a. Tahap 1, Pengiriman barang untuk pintu 1.

Simulasi pengantar barang ini bergerak berdasarkan dari *input* penginderaan sensor yang ada di pengantar barang ini dimana posisi sensor barkode dengan kode baris harus sejajar dan tepat, sebab kalau tidak tepat maka kode baris tidak dapat dikodekan. Alat ini mula–mula berhenti berputar sebelum ada masukan dari kode barkode. Ketika sensor barkode mendekati kode barang, sebagai contoh kode barang 1 melalui masukan ke R1 IN melalui *port* 3 dan keluran T1 OUT melalui *port* 2

berupa kode baris, melalui komunikasi serial RS 232 sebagai penghubung komunikasi antara barkode ke *ic micro* AT MEGA 16 melalui *port* PD0 dengan R1OUT dan PD1 dengan T1IN. Kemudian AT MEGA 16 memberikan out ke servo untuk servo bergerak melalui *port* PC0, PC1, PC2, PC3 yang di hubungkan ke *ground* dan tegangan vcc yang berfungsi sebagai pemutar *bad conveyor* dan ke *Central lock* yang berfungsi sebagai penyodok barang melalui *port* PA0 ke *Central lock* 1 yang berfungsi sebagai penyodok barang yang dibuat untuk code pintu 1, ini berarti merupakan berarti merupakan kode barang untuk pintu nomor 1. Kemudian *microcontroler* AT Mega 16 menerima data dari sensor barkode yang berupa kode 1 dalam bentuk format ASCII kemudian *microcontroler* AT Mega 16 memproses data yang diperoleh sesuai dengan kode barang nomor 1 yang terprogram. Kemudian *microcontroler* AT Mega 16 memerintah keempat buah motor servo berhenti pada posisi kotak kode barang sesuai dengan data yang di terima oleh *microcontroler* Kemudian setelah berhenti selama 2 detik kemudian *microcontroler* AT Mega 16 mengaktifkan central lock yang sesuai dengan data yang diterima oleh *microcontroler* AT Mega 16 dan sesuai dengan tempat berhenti *conveyor* pada kotak yang sesuai *central lock*nya untuk melakukan penyodokan barang.

b. Tahap 2, Pengiriman barang untuk pintu 2.

Sensor barkode mendekati kode barang, sebagai contoh kode barang 2 melalui masukan ke R1 IN melalui *port* 3 dan keluaran T1 OUT

melalui *port* 2 berupa kode barkode, melalui komunikasi serial RS 232 sebagai penghubung komunikasi antara barkode ke *ic micro* AT MEGA 16 melalui *port* PD0 dengan R1OUT dan PD1 dengan T1IN. Kemudian AT MEGA 16 memberikan *output* ke servo untuk servo bergerak melalui *port* PC0, PC1, PC2, PC3 yang di hubungkan ke *ground* dan tegangan vcc yang berfungsi sebagai pemutar *bad conveyor* dan ke *Central lock* yang berfungsi sebagai penyodok barang melalui *port* PA1 ke *Central lock* 2 yang berfungsi sebagai penyodok barang yang dibuat untuk kode pintu 2, ini berarti merupakan berarti merupakan kode barang untuk pintu nomor 2. Kemudian *microcontroler* AT Mega 16 menerima data dari sensor barkode yang berupa kode 2 dalam bentuk format ASCII kemudian *microcontroler* AT Mega 16 memproses data yang diperoleh sesuai dengan kode barang nomor 2 yang terprogram. Kemudian *microcontroler* AT Mega 16 memerintah keempat buah motor servo berhenti pada posisi kotak kode barang sesuai dengan data yang di terima oleh *microcontroler*. Kemudian setelah berhenti selama 2 detik kemudian *microcontroler* AT Mega 16 mengaktifkan *central lock* yang sesuai dengan data yang diterima oleh *microcontroler* AT Mega 16 dan sesuai dengan tempat berhenti *conveyor* pada kotak yang sesuai *central lock*nya untuk melakukan penyodokan barang.

c. Tahap 3, Pengiriman barang untuk pintu 3.

Sensor barkode mendekati kode barang, sebagai contoh kode barang 3 melalui masukan ke R1IN melalui *port* 3 dan keluaran T1OUT

melalui *port* 2 berupa kode barkode, melalui komunikasi serial RS 232 sebagai penghubung komunikasi antara barkode ke *ic micro* AT MEGA 16 melalui *port* PD0 dengan R1OUT dan PD1 dengan T1IN. Kemudian AT MEGA 16 memberikan *output* ke servo untuk servo bergerak melalui *port* PC0, PC1, PC2, PC3 yang di hubungkan ke *ground* dan tegangan vcc yang berfungsi sebagai pemutar *bad conveyor* dan ke *Central lock* yang berfungsi sebagai penyodok barang melalui *port* PA2 ke *Central lock* 3 yang berfungsi sebagai penyodok barang yang dibuat untuk kode pintu 3, ini berarti merupakan berarti merupakan kode barang untuk pintu nomor 3. Kemudian *microcontroler* AT Mega 16 menerima data dari sensor barkode yang berupa kode 3 dalam bentuk format ASCII kemudian *microcontroler* AT Mega 16 memproses data yang diperoleh sesuai dengan kode barang nomor 3 yang terprogram. Kemudian *microcontroler* AT Mega 16 memerintah keempat buah motor servo berhenti pada posisi kotak kode barang sesuai dengan data yang di terima oleh *microcontroler*. Kemudian setelah berhenti selama 2 detik kemudian *microcontroler* AT Mega 16 mengaktifkan *central lock* yang sesuai dengan data yang diterima oleh *microcontroler* AT Mega 16 dan sesuai dengan tempat berhenti *conveyor* pada kotak yang sesuai *central lock*nya untuk melakukan penyodokan barang.

d. Tahap 4, Pengiriman barang untuk pintu 4.

Sensor barkode mendekati kode barang, sebagai contoh kode barang 4 melalui masukan ke R1 IN melalui *port* 3 dan keluaran T1 OUT

melalui *port* 2 berupa kode barkode, melalui komunikasi serial RS 232 sebagai penghubung komunikasi antara barkode ke *ic micro* AT MEGA 16 melalui *port* PD0 dengan R1OUT dan PD1 dengan T1IN. Kemudian AT MEGA 16 memberikan *output* ke servo untuk servo bergerak melalui *port* PC0, PC1, PC2, PC3 yang di hubungkan ke *ground* dan tegangan vcc yang berfungsi sebagai pemutar *bad conveyor* dan ke *Central lock* yang berfungsi sebagai penyodok barang melalui *port* PA3 ke *Central lock* 4 yang berfungsi sebagai penyodok barang yang dibuat untuk kode pintu 4, ini berarti merupakan berarti merupakan kode barang untuk pintu nomor 4. Kemudian *microcontroler* AT Mega 16 menerima data dari sensor barkode yang berupa kode 4 dalam bentuk format ASCII kemudian *microcontroler* AT Mega 16 memproses data yang diperoleh sesuai dengan kode barang nomor 4 yang terprogram. Kemudian *microcontroler* AT Mega 16 memerintah keempat buah motor servo berhenti pada posisi kotak kode barang sesuai dengan data yang di terima oleh *microcontroler*. Kemudian setelah berhenti selama 2 detik kemudian *microcontroler* AT Mega 16 mengaktifkan central lock yang sesuai dengan data yang diterima oleh *microcontroler* AT Mega 16 dan sesuai dengan tempat berhenti *conveyor* pada kotak yang sesuai *central lock*nya untuk melakukan penyodokan barang.

e. Tahap 5, Pengiriman barang untuk pintu 5.

Sensor barkode mendekati kode barang, sebagai contoh kode barang 5 melalui masukan ke R1 IN melalui *port* 3 dan keluaran T1 OUT

melalui *port* 2 berupa kode barkode, melalui komunikasi serial RS 232 sebagai penghubung komunikasi antara barkode ke *ic micro* AT MEGA 16 melalui *port* PD0 dengan R1OUT dan PD1 dengan T1IN. Kemudian AT MEGA 16 memberikan *output* ke servo untuk servo bergerak melalui *port* PC0, PC1, PC2, PC3 yang di hubungkan ke *ground* dan tegangan vcc yang berfungsi sebagai pemutar *bad conveyor* dan ke *Central lock* yang berfungsi sebagai penyodok barang melalui *port* PA4 ke *Central lock* 5 yang berfungsi sebagai penyodok barang yang dibuat untuk kode pintu 5, ini berarti merupakan berarti merupakan kode barang untuk pintu nomor 5. Kemudian *microcontroler* AT Mega 16 menerima data dari sensor barkode yang berupa kode 5 dalam bentuk format ASCII kemudian *microcontroler* AT Mega 16 memproses data yang diperoleh sesuai dengan kode barang nomor 5 yang terprogram. Kemudian *microcontroler* AT Mega 16 memerintah keempat buah motor servo berhenti pada posisi kotak kode barang sesuai dengan data yang di terima oleh *microcontroler*. Kemudian setelah berhenti selama 2 detik kemudian *microcontroler* AT Mega 16 mengaktifkan *central lock* yang sesuai dengan data yang diterima oleh *microcontroler* AT Mega 16 dan sesuai dengan tempat berhenti *conveyor* pada kotak yang sesuai *central lock*nya untuk melakukan penyodokan barang.

f. Tahap 6, Pengiriman barang untuk pintu 6.

Sensor barkode mendekati kode barang, sebagai contoh kode barang 6 melalui masukan ke R1IN melalui port 3 dan keluaran T1OUT

melalui *port* 2 berupa kode barkode, melalui komunikasi serial RS 232 sebagai penghubung komunikasi antara barkode ke *ic micro* AT MEGA 16 melalui *port* PD0 dengan R1OUT dan PD1 dengan T1IN. Kemudian AT MEGA 16 memberikan *output* ke servo untuk servo bergerak melalui *port* PC0, PC1, PC2, PC3 yang di hubungkan ke *ground* dan tegangan vcc yang berfungsi sebagai pemutar *bad conveyor* dan ke *Central lock* yang berfungsi sebagai penyodok barang melalui *port* PA5 ke *Central lock* 6 yang berfungsi sebagai penyodok barang yang dibuat untuk kode pintu 6, ini berarti merupakan berarti merupakan kode barang untuk pintu nomor 6. Kemudian *microcontroler* AT Mega 16 menerima data dari sensor barkode yang berupa kode 6 dalam bentuk format ASCII kemudian *microcontroler* AT Mega 16 memproses data yang diperoleh sesuai dengan kode barang nomor 6 yang terprogram. Kemudian *microcontroler* AT Mega 16 memerintah keempat buah motor servo berhenti pada posisi kotak kode barang sesuai dengan data yang di terima oleh *microcontroler*. Kemudian setelah berhenti selama 2 detik kemudian *microcontroler* AT Mega 16 mengaktifkan *central lock* yang sesuai dengan data yang diterima oleh *microcontroler* AT Mega 16 dan sesuai dengan tempat berhenti *conveyor* pada kotak yang sesuai *central lock*nya untuk melakukan penyodokan barang.

g. Tahap 7, Pengiriman barang untuk pintu 7.

Sensor barkode mendekati kode barang, sebagai contoh kode barang 7 melalui masukan ke R1IN melalui *port* 3 dan keluaran T1OUT

melalui *port* 2 berupa kode barkode, melalui komunikasi serial RS 232 sebagai penghubung komunikasi antara barkode ke *ic micro* AT MEGA 16 melalui *port* PD0 dengan R1OUT dan PD1 dengan T1IN. Kemudian AT MEGA 16 memberikan *output* ke servo untuk servo bergerak melalui *port* PC0, PC1, PC2, PC3 yang di hubungkan ke *ground* dan tegangan vcc yang berfungsi sebagai pemutar *bad conveyor* dan ke *Central lock* yang berfungsi sebagai penyodok barang melalui *port* PA6 ke *Central lock* 7 yang berfungsi sebagai penyodok barang yang dibuat untuk kode pintu 7, ini berarti merupakan berarti merupakan kode barang untuk pintu nomor 7. Kemudian *microcontroler* AT Mega 16 menerima data dari sensor barkode yang berupa kode 7 dalam bentuk format ASCII kemudian *microcontroler* AT Mega 16 memproses data yang diperoleh sesuai dengan kode barang nomor 7 yang terprogram. Kemudian *microcontroler* AT Mega 16 memerintah keempat buah motor servo berhenti pada posisi kotak kode barang sesuai dengan data yang di terima oleh *microcontroler*. Kemudian setelah berhenti selama 2 detik kemudian *microcontroler* AT Mega 16 mengaktifkan *central lock* yang sesuai dengan data yang diterima oleh *microcontroler* AT Mega 16 dan sesuai dengan tempat berhenti *conveyor* pada kotak yang sesuai *central lock*nya untuk melakukan penyodokan barang.

h. Tahap 8, Pengiriman barang untuk pintu 8.

Sensor barkode mendekati kode barang, sebagai contoh kode barang 8 melalui masukan ke R1IN melalui port 2 dan keluaran T1OUT

melalui *port* 2 berupa kode barkode, melalui komunikasi serial RS 232 sebagai penghubung komunikasi antara barkode ke *ic micro* AT MEGA 16 melalui *port* PD0 dengan R1OUT dan PD1 dengan T1IN. Kemudian AT MEGA 16 memberikan *output* ke servo untuk servo bergerak melalui *port* PC0, PC1, PC2, PC3 yang di hubungkan ke *ground* dan tegangan vcc yang berfungsi sebagai pemutar *bad conveyor* dan ke *Central lock* yang berfungsi sebagai penyodok barang melalui *port* PA7 ke *Central lock* 8 yang berfungsi sebagai penyodok barang yang dibuat untuk kode pintu 8, ini berarti merupakan berarti merupakan kode barang untuk pintu nomor 8. Kemudian *microcontroler* AT Mega 16 menerima data dari sensor barkode yang berupa kode 8 dalam bentuk format ASCII kemudian *microcontroler* AT Mega 16 memproses data yang diperoleh sesuai dengan kode barang nomor 8 yang terprogram. Kemudian *microcontroler* AT Mega 16 memerintah keempat buah motor servo berhenti pada posisi kotak kode barang sesuai dengan data yang di terima oleh *microcontroler*. Kemudian setelah berhenti selama 2 detik kemudian *microcontroler* AT Mega 16 mengaktifkan *central lock* yang sesuai dengan data yang diterima oleh *microcontroler* AT Mega 16 dan sesuai dengan tempat berhenti *conveyor* pada kotak yang sesuai *central lock*nya untuk melakukan penyodokan barang.

i. Tahap 9, Pengiriman barang untuk pintu 9.

Sensor barkode mendekati kode barang, sebagai contoh kode barang 9 melalui masukan ke R1IN melalui port 3 dan keluaran T1OUT

melalui *port* 2 berupa kode barkode, melalui komunikasi serial RS 232 sebagai penghubung komunikasi antara barkode ke *ic micro* AT MEGA 16 melalui *port* PD0 dengan R1OUT dan PD1 dengan T1IN. Kemudian AT MEGA 16 memberikan output ke servo untuk servo bergerak melalui *port* PC0, PC1, PC2, PC3 yang di hubungkan ke *ground* dan tegangan vcc yang berfungsi sebagai pemutar *bad conveyor* dan ke *Central lock* yang berfungsi sebagai penyodok barang melalui *port* PA8 ke *Central lock* 9 yang berfungsi sebagai penyodok barang yang dibuat untuk kode pintu 9, ini berarti merupakan berarti merupakan kode barang untuk pintu nomor 9. Kemudian *microcontroler* AT Mega 16 menerima data dari sensor barkode yang berupa kode 9 dalam bentuk format ASCII kemudian *microcontroler* AT Mega 16 memproses data yang diperoleh sesuai dengan kode barang nomor 9 yang terprogram. Kemudian *microcontroler* AT Mega 16 memerintah keempat buah motor servo berhenti pada posisi kotak kode barang sesuai dengan data yang di terima oleh *microcontroler*. Kemudian setelah berhenti selama 2 detik kemudian *microcontroler* AT Mega 16 mengaktifkan *central lock* yang sesuai dengan data yang diterima oleh *microcontroler* AT Mega 16 dan sesuai dengan tempat berhenti *conveyor* pada kotak yang sesuai *central lock*nya untuk melakukan penyodokan barang.

j. Tahap 10, Pengiriman barang untuk pintu 10.

Sensor barkode mendekati kode barang, sebagai contoh kode barang 10 melalui masukan ke R1 IN melalui port 3 dan keluaran T1

OUT melalui *port* 2 berupa kode barkode, melalui komunikasi serial RS 232 sebagai penghubung komunikasi antara barkode ke *ic micro* AT MEGA 16 melalui *port* PD0 dengan R1OUT dan PD1 dengan T1IN. Kemudian AT MEGA 16 memberikan *output* ke servo untuk servo bergerak melalui *port* PC0, PC1, PC2, PC3 yang di hubungkan ke *ground* dan tegangan vcc yang berfungsi sebagai pemutar *bad conveyor* dan ke *Central lock* yang berfungsi sebagai penyodok barang melalui *port* PA9 ke *Central lock* 10 yang berfungsi sebagai penyodok barang yang dibuat untuk kode pintu 10, ini berarti merupakan berarti merupakan kode barang untuk pintu nomor 10. Kemudian *microcontroler* AT Mega 16 menerima data dari sensor barkode yang berupa kode 10 dalam bentuk format ASCII kemudian *microcontroler* AT Mega 16 memproses data yang diperoleh sesuai dengan kode barang nomor 10 yang terprogram. Kemudian *microcontroler* AT Mega 16 memerintah keempat buah motor servo berhenti pada posisi kotak kode barang sesuai dengan data yang di terima oleh *microcontroler*. Kemudian setelah berhenti selama 2 detik kemudian *microcontroler* AT Mega 16 mengaktifkan *central lock* yang sesuai dengan data yang diterima oleh *microcontroler* AT Mega 16 dan sesuai dengan tempat berhenti *conveyor* pada kotak yang sesuai *central lock*nya untuk melakukan penyodokan

Tabel **4.1** di bawah ini adalah contoh kode baris percobaan pada alat:

Tabel 4.1 Data hasil percobaan kode barcode.

KODE	BARCODE	HASIL
a1b	1	1
a2b	2	2
a3b	3	3
a4b	4	4

KODE	BARKODE	HASIL
a5b	5	5
a6b	6	6
a7b	7	7
a8b	8	8

Tabel 4.1 Data hasil percobaan kode barkode (lanjutan)

KODE	BARKODE	HASIL
a9b	9	9
a10b	10	10
a0b	0	0
a39b	39	39
a50b	50	50

Tabel 4.1 Data hasil percobaan kode barkode (lanjutan)

KODE	BARKODE	HASIL
a51b	51	51
a52b	52	52
a53b	53	53
a54b	54	54

Tabel 4.1 Data hasil percobaan kode barkode (lanjutan)

KODE	BARKODE	HASIL
a55b	55	55
a56b	56	56
a57b	57	57
a64b	64	64

Tabel 4.1 Data hasil percobaan kode barkode (lanjutan)

KODE	BARKODE	HASIL
a65b	65	65
a66b	66	66
a67b	67	67
a68b	68	68

Tabel 4.1 Data hasil percobaan kode barkode (lanjutan)

KODE	BARKODE	HASIL
a69b	69	69
a70b	70	70
a71b	71	71
a72b	72	72

Tabel 4.1 Data hasil percobaan kode barkode (lanjutan)

KODE	BARKODE	HASIL
a73b	73	73

Keterangan:

Huruf a (qz) = menunjukkan *start (quiet zone)*

Huruf b(qz) = menunjukkan *stop (quiet zone)*

a. Perhitungan cek karakter kode 1: (lihat gambar 4.1.1 contoh kode 1)

1

Gambar 4.1.1 adalalah contoh kode 1

Message	: CODE 1
Karakter	: *start*A C O D E 1
Nilai karakter	: 103 35 47 36 37 0 17
Posisi	: - 1 2 3 4 5 6
Perhitungan	
Total	: 103 + (35x1) + (47x2) + (36x3) + (0x5) + (17x6) = 442
	442/103 = 4 sisa 3
Jadi 43	: K (lihat pada tabel kode barkode)

Message akhir : (*strat*A) CODE1(K)(STOP)

b. Perhitungan cek karakter kode 2: (lihat gambar 4.1.2 contoh kode 2)

Gambar 4.1.2 adalalah contoh kode 2

Message	: CODE 2
Karakter	: *start*A C O D E 2
Nilai karakter	: 103 35 47 36 37 0 18
Posisi	: - 1 2 3 4 5 6
Perhitungan	
Total	: 103 + (35x1) + (47x2) + (36x3) + (0x5) + (18x6) = 448
	448/103 = 4 sisa 4
Jadi 44	: L (lihat pada tabel kode barkode).
Message akhir	: (*strat*A) CODE 2(L)(STOP)

c. Perhitungan cek karakter kode 3: (lihat gambar 4.1.3 contoh kode 2)

Gambar 4.1.3 adalalah contoh kode 3

Message	: CODE 3
Karakter	: *start*A C O D E 3

Nilai karakter : 103 35 47 36 37 0 19

Posisi : - 1 2 3 4 5 6

Perhitungan

Total : 103 + (35x1) + (47x2) + (36x3) + (0x5) + (19x6) = 454

454/103 = 4 sisa 5

Jadi 45 : M (lihat pada tabel kode barkode).

Message akhir : (*strat*A) CODE 3 (M)(STOP)

d. Perhitungan cek karakter kode 4: (lihat gambar 4.1.4 contoh kode 4)

Gambar 4.1.4 adalalah contoh kode 4

Message : CODE 4

Karakter : *start*A C O D E 4

Nilai karakter : 103 35 47 36 37 0 20

Posisi : - 1 2 3 4 5 6

Perhitungan

Total : 103 + (35x1) + (47x2) + (36x3) + (0x5) + (20x6) =

460/103 = 4 sisa 5

Jadi 45 : M (lihat pada tabel kode barkode).

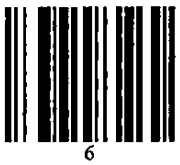
Message akhir : (*strat*A) CODE 4(M)(STOP)

e. Perhitungan cek karakter kode 5 : (lihat gambar 4.1.5 contoh kode 1)

Gambar 4.1.5 adalalah contoh kode 5

Message	: CODE 5
Karakter	: *start*A C O D E 5
Nilai karakter	: 103 35 47 36 37 0 21
Posisi	: - 1 2 3 4 5 6
Perhitungan	
Total	: 103 + (35x1) + (47x2) + (36x3) + (0x5) + (21x6) =
	466/103 = 4 sisa 6
Jadi 46	: N (lihat pada tabel kode barkode).
Message akhir	: (*strat*A) CODE 5(N)(STOP)

f. Perhitungan cek karakter kode 6: (lihat gambar 4.1.6 contoh kode 6)



Gambar 4.1.6 adalalah contoh kode 6

Message	: CODE 6
Karakter	: *start*A C O D E 6
Nilai karakter	: 103 35 47 36 37 0 22

Posisi : - 1 2 3 4 5 6

Perhitungan

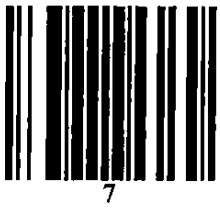
Total : 103 + (35x1) + (47x2) + (36x3) + (0x5) + (6x22) =

472/103 = 4 sisa 6

Jadi 46 : N (lihat pada tabel kode barkode).

Message akhir : (*strat*A) CODE 6 (N)(STOP)

g. Perhitungan cek karakter kode 7: (lihat gambar 4.1.7 contoh kode 7)



Gambar 4.1.7 adalalah contoh kode 7

Message : CODE 7

Karakter : *start*A C O D E 7

Nilai karakter : 103 35 47 36 37 0 23

Posisi : - 1 2 3 4 5 6

Perhitungan

Total : 103 + (35x1) + (47x2) + (36x3) + (0x5) + (23x6) =

478/103 = 4 sisa 6

Jadi 46 : N(lihat pada tabel kode barkode).

Message akhir : (*strat*A) CODE 6(N)(STOP)

h. Perhitungan cek karakter kode 8: (lihat gambar 4.1.8 contoh kode 8)

Gambar 4.1.8 adalalah contoh kode 8

Message	: CODE 8						
Karakter	: *start*A	C	O	D	E	8	
Nilai karakter	: 103	35	47	36	37	0	24
Posisi	: -	1	2	3	4	5	6

Perhitungan

Total : 103 + (35x1) + (47x2) + (36x3) + (0x5) + (6x24) =

484/103 = 4 sisa 7

Jadi 47 : O (lihat pada tabel kode barkode).

Message akhir : (*strat*A) CODE 8(O)(STOP)

i. Perhitungan cek karakter kode 9: (lihat gambar 4.1.9 contoh kode 9)

Gambar 4.1.9 adalalah contoh kode 9

Message	: CODE 9						
Karakter	: startA	C	O	D	E		9
Nilai karakter	: 103	35	47	36	37	0	25
Posisi	: -	1	2	3	4	5	6

Perhitungan

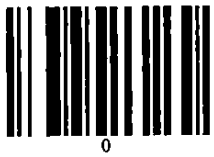
Total : 103 + (35x1) + (47x2) + (36x3) + (0x5) + (6x25) =

490/103 = 4 sisa 7

Jadi 47 : O (lihat pada table code barkode).

Message akhir : (*strat*A) CODE 9(O)(STOP)

j. Perhitungan cek karakter kode 0: (lihat gambar 4.1.10 contoh kode 10)



Gambar 4.1.10 adalalah contoh kode 10

Message : CODE 0

Karakter	: *start*A	C	O	D	E		0
Nilai karakter	: 103	35	47	36	37	0	16
Posisi	: -	1	2	3	4	5	6

Perhitungan

Total : 103 + (35x1) + (47x2) + (36x3) + (0x5) + (6x16) =

436/103 = 4 sisa 2

Jadi 42 : J (lihat pada tabel kode barkode).

Message akhir : (*strat*A) CODE 0(J)(STOP)

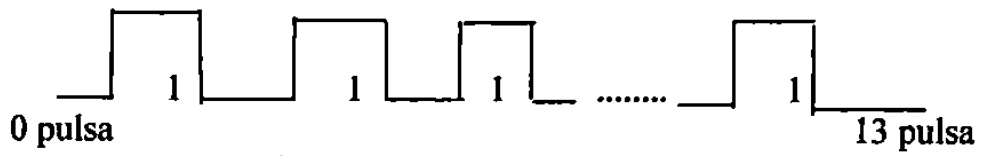
Analisa pencarian waktu tunda:

a. pintu untuk nomor 10:

Pintu 10 langsung di eksekusi jadi tidak ada kecepatan motor servo

b. pintu untuk nomor 9:

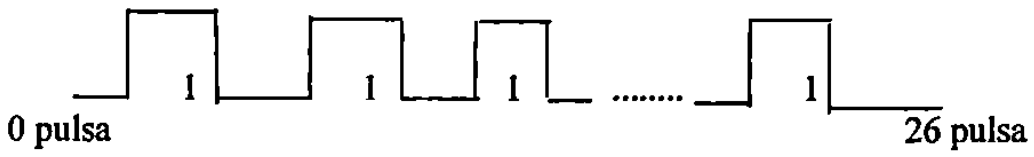
Kecepatan untuk conveyor 9 adalah 13 ms, jarak adalah 10 cm. Maka waktu tempuh untuk menuju ke tempat no 9 adalah: 13 ms/10 cm = 1.3 ms.Seperti ditunjukkan pada gambar 4.1.11 pemberian pulsa di bawah ini:



gambar 4.1.11 pemberian pulsa

c. pintu untuk nomor 8:

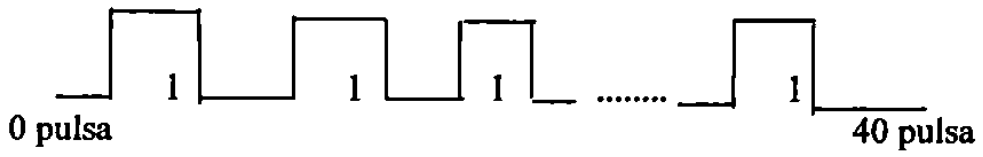
Kecepatan untuk conveyor 8 adalah 26 ms, jarak adalah 15 cm. Maka waktu tempuh untuk menuju ke tempat no 8 adalah: 26 ms/15 cm = 1.7 ms. Seperti ditunjukkan pada gambar 4.1.12 pemberian pulsa di bawah ini:



gambar 4.1.12 pemberian pulsa

d. pintu untuk nomor 7:

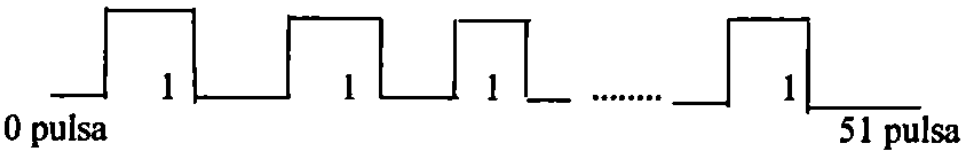
Kecepatan untuk conveyor 7 adalah 40 ms, jarak adalah 20 cm. Maka waktu tempuh untuk menuju ke tempat no 7 adalah: 40 ms,/20 cm = 2 ms,. Seperti ditunjukkan pada gambar 4.1.13 pemberian pulsa di bawah ini:



gambar 4.1.13 pemberian pulsa

e. pintu untuk nomor 6:

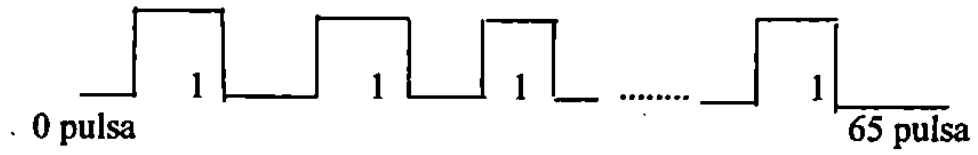
Kecepatan untuk conveyor 6 adalah 51 ms,, jarak adalah 25 cm. Maka waktu tempuh untuk menuju ke tempat no 6 adalah: 51 ms,/25 cm = 2.04 ms,. Seperti ditunjukkan pada gambar 4.1.14 pemberian pulsa di bawah ini:



gambar 4.1.15 pemberian pulsa

f. pintu untuk nomor 5:

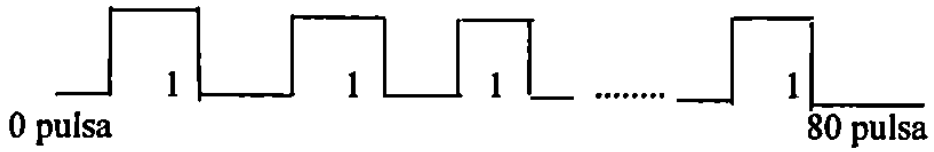
Kecepatan untuk conveyor 5 adalah 65 ms, jarak adalah 30 cm. Maka waktu tempuh untuk menuju ke tempat no 5 adalah: 65 ms,/30 cm = 2.16 ms,. Seperti ditunjukkan pada gambar 4.1.16 pemberian pulsa di bawah ini:



gambar 4.1.16 pemberian pulsa

g. pintu untuk nomor 4:

Kecepatan untuk conveor 4 adalah 80 ms, jarak adalah 35 cm. Maka waktu tempuh untuk menuju ke tempat no 4 adalah: 80 ms /35 cm = 2.28 ms. Seperti ditunjukkan pada gambar 4.1.17 pemberian pulsa di bawah ini:



gambar 4.1.17 pemberian pulsa

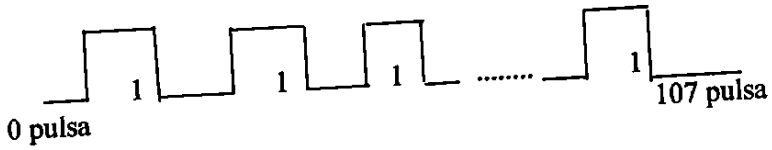
h. pintu untuk nomor 3:

Kecepatan untuk conveyor 3 adalah 95 ms, jarak adalah 40cm. Maka waktu tempuh untuk menuju ke tempat no 3 adalah: 95 ms /40 cm = 2.37 ms. Seperti ditunjukkan pada gambar 4.1.18 pemberian pulsa di bawah ini:

gambar 4.1.18 pemberian pulsa

i. pintu untuk nomor 2:

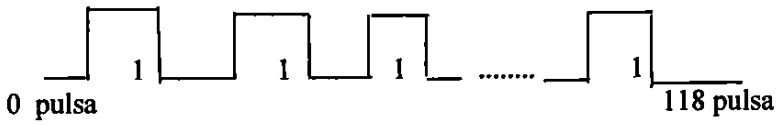
Kecepatan untuk conveyor 2 adalah 107 ms, jarak adalah 45 cm. Maka waktu tempuh untuk menuju ke tempat no 2 adalah: 107 ms /45 cm = 2.38 ms. Seperti ditunjukkan pada gambar 4.1.19 pemberian pulsa di bawah ini:



gambar 4.1.19 pemberian pulsa

j. pintu untuk nomor 1:

Kecepatan untuk conveyor 1 adalah 118 ms, jarak adalah 50 cm. Maka waktu tempuh untuk menuju ke tempat no 1 adalah: : 118 ms /50 cm = 2.36 ms. Seperti ditunjukkan pada gambar 4.1.20 pemberian pulsa di bawah ini:



gambar 4.1.20 pemberian pulsa

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Analisa yang telah dibahas pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa alat telah bekerja sesuai dengan spesifikasi

B. SARAN

Alat setelah dikaji lebih lanjut mengenai hasil perancangan dan pembuatan alat simulasi penganatar barang, maka penulis memberi sedikit masukan bahwa gagasan mengenai alat ini dapat diterapkan pada alat pengangkut barang untuk keperluan lain dengan fungsi yang berbeda.

Alat pengangkut barang ini dapat dikembangkan dengan menambah atau mengembangkan dengan elektronika yang lain sehingga diharapkan alat ini menjadi lebih handal dan akurat

DAFTAR PUSTAKA

1. Budiharto, Widodo & Rizal, Gamayel. 12 Proyek mikrokontroller untuk pemula, Elex Media Komputindo: Jakarta.
2. Budioko, Totok. 2006. Belajar Dengan Mudah Dan Cepat Pemrograman Bahasa C Pada Mikrokontroller AT 89X051/ AT 89C51/52. Gava Media: Yogyakarta.
3. Ibnu malik, Moh. 2006. Pengantar Membuat Robot . Gava Media: Yogyakarta.
4. Ibnu malik, Moh. 2006. Membuat Robot dengan Mikrokontroller PIC16F84. Gava Media: Yogyakarta.
5. Pitowarno, Endra. 2006. Robotika Desain Kontrol Dan Kecerdasan Buatan, Penerbit ANDI: Yogyakarta
6. Pratomo, Andi. Pemrograman AVR microkontroller AT90s2313, Andi: Yogyakarta.
7. Wardhana, Lingga. 2006. Belajar Sendiri Mikokontroller AVR seri ATMega8535. Andi Offset: Yogyakarta
8. Winoto, Ardi. Belajar mikrokontroller Atmel AVR Attint 2313 step by step, Gava Media: Yogyakarta.