

BAB V

IMPLEMENTASI

Pembangunan aplikasi ini membutuhkan tool pendukung agar aplikasi yang dibangun berjalan dengan lancar. Dalam bab ini membahas mengenai tool-tool pendukung yang digunakan, serta penggunaan aplikasi yang dibangun.

5.1 Lingkungan Implementasi

Dalam pembuatan aplikasi untuk mengendalikan mobil R/C ini membutuhkan beberapa tool pendukung. Tool pendukung ini berupa perangkat keras maupun perangkat lunak, tool pendukung perangkat keras berfungsi untuk membantuk kerjanya perangkat lunak. Sedangkan tool pendukung perangkat lunak berfungsi untuk mengoperasikan sebuah program, agar program tersebut bisa dioperasikan oleh perangkat lunak, maka perangkat lunak ini memiliki sistem operasi seperti windows, linux, dan sebagainya. Adapun perincian lingkungan implementasi yang lebih lengkap, adalah sebagai berikut ini :

1. Lingkungan Perangkat Lunak (Software)

Perangkat lunak yang digunakan untuk membangun sistem ini secara minimum adalah :

- a. Sistem Operasi : Microsoft windows 98
- b. Program : java jdk 1.2.1

2. Lingkungan Perangkat Keras (Hardware)

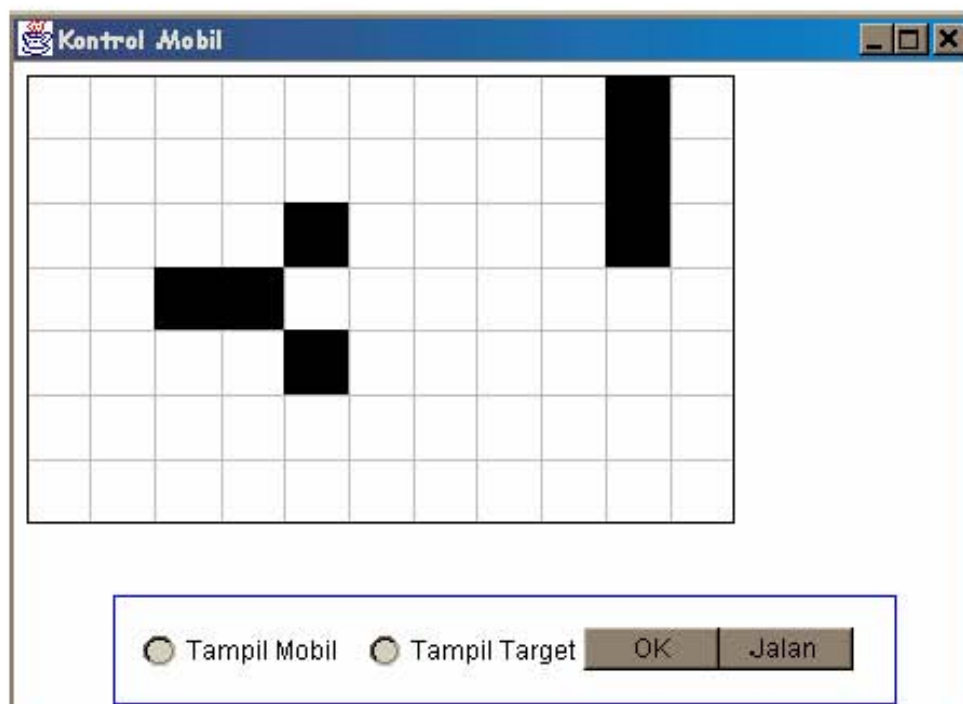
Perangkat keras yang digunakan untuk membangun sistem ini secara minimum pada saat implementasi adalah:

- a. Mikroprosessor : Pentium 133 MHz
- b. Memori : 32 MB
- c. Media Penyimpanan : Harddisk 10 GB

5.2 Antar Muka Tampilan Program

Program aplikasi untuk mengendalikan mobil R/C secara otomatis yang menggunakan peta tertentu hanya terdiri dari satu tampilan, dalam tampilan tersebut terdapat dua buah *radio button*, dua buah *button* dan satu peta. Dimana fasilitas tersebut memiliki fungsi-fungsi yang berbeda. Seperti salah satu fungsi *radio button* adalah untuk menampilkan koordinat tujuan. Fungsi-fungsi tersebut bisa kita lihat pada gambar 5.1 di bawah ini serta penjelasan fungsi-fungsi tersebut sebagai berikut ini :

5.2.1 Tampilan Form



Gambar 5.1 : *Tampilan Form Mobil R/C*

Dalam gambar 5.1 terlihat bahwa ada beberapa fungsi untuk mendukung jalan program yaitu :

1. *Radio Button* (tampil Mobil), digunakan untuk menampilkan koordinat sebuah kotak yang berwarna merah sebagai mobil.

2. *Radio Button* (Tampil Target), digunakan untuk menampilkan koordinat sebuah kotak yang berwarna biru sebagai tujuan.
3. *Button* (OK), digunakan untuk tidak mengaktifkan kedua buah *radio button*, agar pada aplikasi sedang berjalan tidak bisa dirubah-rubah.
4. *Button* (Jalan), digunakan untuk menjalankan program aplikasi setelah penentuan posisi mobil dan tujuan.
5. Fungsi Peta adalah digunakan untuk menentukan koordinat kotak yang berwarna merah sebagai mobil, agar kotak ini tidak bisa bergerak tanpa terjadinya tabrakan.

5.2.2 Mengakhiri program

Untuk mengakhiri program ini terdapat dua cara. Cara yang pertama program bisa diakhiri dengan menekan tombol silang yang ada diujung kanan atas tampilan program java. Cara kedua program bisa diakhiri dengan menekan tombol silang yang ada diujung kanan di *dos prompt*. Mengakhiri program karena ada dua cara disebabkan pada saat program java dijalankan maka java menampilkan dua tampilan program satu aplikasi program yang dijalankan yang kedua *dos prompt*. Fungsi *dos prompt* untuk menjalankan program yang sudah di *compile*.

5.3 Komponen Elektronik Yang Digunakan

Dalam rangkaian elektronik, biasanya yang sering digunakan adalah resistor, kapasitor, IC dan sebagainya. Komponen-komponen itu ditempatkan kemudian dipatri diatas papan PCB yang terbuat dari *mica* serta dilapisi tembaga agar patrian tersebut bisa menempel dan kuat.

Komponen elektronik tersebut memiliki ukuran atau jumlah besar yang biasanya dijadikan kode komponen sebagai contoh resistor memiliki sebuah ukuran tahanan yang disimpan di badan resistor dengan simbol-simbol warna. Warna tersebut memiliki ukuran atau jumlah yang menentukan tahanan resistor tersebut. Contoh lainnya adalah kapasitor memiliki jumlah ukuran mikro sampai

piko farad seperti 10 mikro farad, tapi ada pula kapasitor yang menggunakan fungsi seperti resistor.

Komponen untuk kontrol mobil R/C ini, menggunakan 3 IC, 4 relay, beberapa resistor dan kapasitor dan satu kristal. Seperti yang diperlihatkan pada tabel 5.3 dibawah ini :

Tabel 5.1 : Komponen elektronik kontrol mobil R/C

Nama Komponen	Ukuran Komponen
Resistor	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 8.2 Kohm ▪ 100 ohm
Kapasitor	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 10 mikro farad 16 v ▪ 10 mikro farad 16 v ▪ 10 mikro farad 16 v ▪ 10 mikro farad 16 v ▪ 33 piko farad ▪ 33 piko farad
IC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AT89S52 ▪ MAX232 ▪ ULN2803
Relay	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 5V
Serial port	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DB9 female & male
Button	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Push button
Kristal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 11,0592 Hz

5.4 Test Uji Program

Test uji program terdiri dari beberapa test seperti test penempatan koordinat mobil, penempatan koordinat tujuan, jalannya mobil, sensor virtual pada mobil, pencarian tujuan dan pengirima pesan ke serial port. Penjelasan pada test uji program ini, lebih lanjutnya adalah sebagai berikut :

5.4.1 Test Penempatan Koordinat Mobil

Di dalam program untuk menempatkan koordinat menggunakan koordinat mouse serta menemukannya menggunakan mouse. Dengan kata lain dimanapun mouse berada dan yang pasti di sekitar tampilan form mobil bisa ditempatkan. Pada tabel 5.2 tabel uji koordinat mobil sebagai berikut :

Tabel 5.2 : Test Koordinat mobil

X	Y	Test uji
100	100	Berhasil
50	150	Berhasil
200	200	Berhasil

5.4.2 Test Penempatan Koordinat Tujuan

Di dalam program untuk menempatkan koordinat menggunakan koordinat mouse serta menempatkannya menggunakan mouse. Dengan kata lain dimanapun mouse berada dan yang pasti di sekitar tampilan form tujuan bisa ditempatkan. Pada tabel 5.3 tabel uji koordinat tujuan sebagai berikut :

Tabel 5.3 : Test Koordinat tujuan

X	Y	Test uji
300	100	Berhasil
250	150	Berhasil
200	200	Berhasil

5.4.3 Test Pada Saat Mobil Berjalan

Pada saat mobil yang ada pada program berjalan per pixel, program tersebut menghitung pergerakan koordinat agar mengetahui posisi mobil, disamping itu juga program bisa mendeteksi rintangan yang ada pada peta yang digunakan. Program yang mendeteksi rintangan tidak hanya bagian depan saja tapi hampir sekeliling mobil. Pada tabel 5.4 menggunakan angka biner untuk mobil yang sedang berjalan, dan bisa melewati rintangan pada saat berjalan, tanpa menabrak rintangan.

Tabel 5.4 : Test Mobil Berjalan

Status mobil			Sensor virtual			komentar
Lurus	Kanan	Kiri	Depan	Kiri	Kanan	
1	0	0	0	0	0	Berhasil
0	1	0	1	1	0	Berhasil
0	0	1	1	0	1	Berhasil
1	0	0	1	0	0	Berhasil

5.4.4 Test Pencarian Tujuan

Pada pencarian tujuan, mobil pertama harus mencari lokasi atau koordinat X pada tujuan agar pencarian berikutnya tinggal mencari koordinat Y. pencarian disini pada saat mobil yang sedang bergerak harus mencocokkan koordinat X mobil dan koordinat X tujuan. Pada tabel 5.5 menunjukan pengujian pada beberapa kooridnat yang ditentukan.

Tabel 5.5 : Test Pencarian Tujuan

Koordinat mobil		Koordinat tujuan		Komentar
X	Y	X	Y	
100	100	200	100	Berhasil
100	300	150	100	Berhasil
150	200	150	350	Berhasil

5.4.5 Test Pengiriman Pesan

Pengiriman pesan ini menggunakan serial port. Dalam serial port ini terdapat dua buah kaki yang digunakan untuk mengirim dan menerima pesan, apda test ini hanya menggunakan pengiriman pesan saja yang akan di test. Test ini terdiri dari empat test pegiriman, pertama pengiriman pesan maju, kedua pengiriman pesan belok kiri, ketiga pengiriman pesan belok kanan, dan terakhir keempat pengiriman pesan berhenti. Pengujian ini pada saat mobil sedang berjalan, pada tabel 5.6 adalah hasil test tersebut.

Tabel 5.6 : Test Pengiriman pesan

Pesan	Status mobil				Komentar
	Maju	Belok kiri	Belok kanan	berhenti	
A	1	0	0	0	Berhasil
ab	1	0	1	0	Berhasil
ac	1	1	0	0	Berhasil
D	0	0	0	1	Berhasil

5.5 Test Penerimaan Dan Pengecekan (*Microcontrollers*)

Pesan yang dikirim oleh komputer melalui serial port di terima oleh mesin peubah sinyal dari sinyal komputer ke sinyal TTL. Setelah dirubah maka pesan diterima oleh *microcontrollers*, dan kemudian dicek apakah apakah pesan tersebut sesuai pada test uji pengiriman pesan. Tabel 5.7 yang memperlihatkan test penerimaan dan pengecekan tersebut.

Tabel 5.7 : Test penerimaan dan pengecekan

Terima pesan	Cek pesan	Komentar
a	Maju	Berhasil
ab	Maju belok kanan	Berhasil
ac	Maju belok kiri	Berhasil
d	berhenti	Berhasil

BAB VI

PENUTUP

Dalam bab ini memiliki dua bahasan mengenai kesimpulan dan saran. Pembahasan tersebut adalah kesimpulan yang mengutamakan pada keberhasilan pembuatan aplikasi dan saran yang mengutamakan pengembangan selanjutnya.

6.1 Kesimpulan

Keberhasilan menggabungkan teknologi komputer serta teknologi elektronika, terlihat dalam pembuatan program pengendalian atau pengontrolan mobil R/C secara otomatis yang menggunakan peta. Keberhasilan tersebut terlihat dalam pengendalian pada sebuah program komputer serta pengendalian pada elektronika yang memberikan sinyal pada mobil R/C. Adapun keberhasilan tersebut yang didapatkan dalam membuat program ini sebagai berikut :

1. Mobil R/C berhasil berjalan menggunakan peta sebagai petunjuk arah.
2. Mobil R/C berhasil dikendalikan oleh komputer.
3. Mobil R/C berjalan dengan lancar sampai tujuan.

6.2 Saran

Dengan adanya pengembangan perangkat lunak yang dibuat ini, dianjurkan kedepannya dimungkinkan lebih menekankan kepada segi teknologi yang sedikit lebih canggih lagi, seperti berikut ini:

1. Adanya penggunaan kecerdasan buatan yang lebih bagus lagi.
2. Adanya tambahan dalam pergerakan mobil R/C selain dari posisi kiri monitor ke kanan monitor.
3. Adanya peningkatan dalam segi transmisi.
4. Adanya penggunaan *image processing* sebagai petunjuk arah.
5. Penggunaan Mobil R/C yang lebih bagus.
6. Dimungkinkan penerapkannya sampai pada kendaraan yang sebenarnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. CD Learn Java, "Best Java Selection", 2001.
2. Herbert Schildt, 2002. "Java 2, The Complete Reference", Fifth Edition.
3. M. Morris Mano, "Computer System Architecture", Los Angeles, 1993.
4. Ocke kurniadi, S.Si., M.Si, Modul Praktikum Grafika Komputer, Bandung, 2003.
5. Rogers S. Pressman, "Software Engineering A Practitioner's Approach", New York, Fourth Edition.
6. Widodo budiharto, S.SI, M.Kom, "Interfacing Komputer dan Mikrokontroler", Jakarta, 2004.