

Bab I

Persyaratan Produk

1.1 *Pendahuluan*

Bab I berisi tujuan, ruang lingkup, batasan masalah, *overview* sistem yang akan menjelaskan dasar dan peralatan yang dibutuhkan untuk membuat *Bluetooth Car Remote*.

1.1.1 Tujuan

Tujuan dari dibuatnya remote mobil via *handphone* ini adalah untuk meminimalisasi pencurian mobil yang sekarang kerap terjadi di kota-kota besar pada umumnya. Dan untuk mempermudah pengamanan mobil yang menjadi alat transportasi sehari-hari, misal jika baterai remote analog habis atau remote analog rusak.

1.1.2 Ruang Lingkup

Remote mobil ini digunakan hanya untuk menyalakan mobil, starter, mengunci, membuka kunci. Program ini menggunakan jaringan *wireless* berupa *bluetooth*. Program ini terdiri dari dua program, yang pertama di mobil menggunakan *micro controller*, yang kedua menggunakan *handphone* yang dapat menjalankan J2ME sebagai antar muka *user*.

1.1.3 Landasan Teori

Pada bagian ini kita akan melihat dasar teori *Bluetooth*, *Bluetooth module eb500*, *Javelin Stamp* dan *AT Command*.

1.1.3.1 Bluetooth

Nama *Bluetooth* diambil dari King Harald Blatand (*Bluetooth*) dari Denmark. Hasil yang dikenal dari beliau adalah menyatukan Denmark dan Norway pada abad ke 10. Pada tahun 1994 *Ericsson*

berniasatif untuk meneliti teknologi *wireless* untuk menghubungkan *handohone* dan aksesoris. Pada tahun 1997, *Ericsson* membentuk *Bluetooth Special Interest Group (Bluetooth SIG)* sehingga perusahaan lain dapat menggunakan dan mempromosikan teknologi tersebut. Pada waktu itu *Bluetooth SIG* terdiri dari:

- Ericsson
- IBM
- Intel
- Nokia
- Toshiba

Pada tahun 1999 setelah versi 1.0 dikeluarkan, *Bluetooth SIG* bertambah empat anggota baru, yaitu:

- 3Com
- Agere
- Microsoft
- Motorola

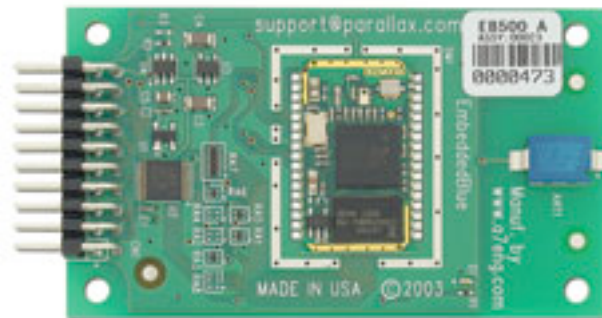
Pada hari ini *Bluetooth SIG* memiliki lebih dari 2.000 member yang semuanya menggunakan, mempromosikan dan mengembangkan teknologi *Bluetooth*. *Bluetooth* didesain untuk peralatan yang menggunakan daya rendah dengan kemampuan jangkauan terbatas. Ada 3 class Bluetooth, yaitu:

- Class 1 memerlukan daya 100mW dengan jangkauan 100 m.
- Class 2 memerlukan daya 2,5mW dengan jangkauan 10m.
- Class 3 memerlukan daya 1mW dengan jangkauan 1m.

1.1.3.2 Bluetooth Module (eb500)

Bluetooth module eb500 adalah komponen tambahan dari Parallax BS2, BS2e, BS2sx, BS2p, BS2pe, dan Javelin Stamp. *Javelin Stamp* akan dibahas pada sub bab selanjutnya. Eb500 menyediakan koneksi wireless

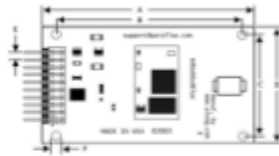
dengan perangkat *Bluetooth* lain, contohnya *handphone*, komputer, *laptop*.



Gambar 1 Bluetooth Module eb500

Untuk penjelasan *pin-out* dan *hardware specification* dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

Dimensions



Note: controlling measurement is inches

	inches	mm
A	2.75	69.85
B	2.40	60.96
C	1.30	33.02
D	1.60	40.64
E	0.10	2.54
F	0.125	3.20

Pinout

1 3 5 7 9 11 13 15 17 19



2 4 6 8 10 12 14 16 18 20

1	VSS	2	VSS
3	TX	4	RX
5	NC	6	NC
7	NC	8	STATUS
9	MODE	10	NC
11	NC	12	NC
13	NC	14	NC
15	NC	16	NC
17	NC	18	NC
19	NC	20	VCC

Specifications

Transmit Power	+6dBm (max)
Receiver Sensitivity	-85dBm
Operating Temperature	-15° to 70°C
Supply Power	5 to 12VDC
Current Consumption	115.2kbps data transfer: 35mA 9.6kbps data transfer: 25mA idle connection: 8mA no connection: 3mA
Interfaces	5V TTL UART or RS232 serial with optional eb600 adapter Baud rates of 9.6k – 230.4k
Connectors	10x2 AppMod compatible 20 pin header with 0.1" spacing
Antenna	Internal surface mount
Bluetooth Support	Version 1.2 compliant with profiles GAP, SDP and SPP
Firmware	Upgradeable with A7 Engineering utility software
Size	75.85mm x 40.64mm x 8.9mm

Ordering Information

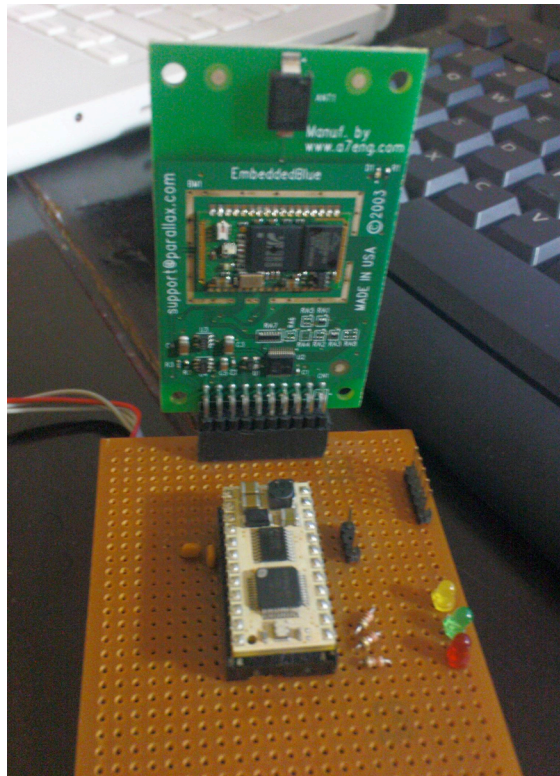
Part Number	Description
eb500-SER	eb500-SER adapter

Manufactured by:
A7 Engineering, Inc.
 12127 Kirkham Road, Suite 101
 Poway, CA 92064
 Tel: (858) 391-1960
 Fax: (619) 956-0062
 Web: www.a7eng.com
 E-mail: sales@a7eng.com

Distributed by:
Parallax, Inc.
 599 Menlo Drive, Suite 100
 Rocklin, CA 95765
 Tel: (888) 512-1024
 Fax: (916) 624-8003
 Web: www.parallax.com
 E-mail: sales@parallax.com

Gambar 2 eb500 Specification and Ordering Information

Eb500 ini menggunakan *serial connection* dengan *Javelin Stamp*, sehingga penggunaannya sangat mudah. Contoh pemasangan dengan *Javelin Stamp* dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 3 Aplikasi eb 500 dengan Javelin Stamp

1.1.3.3 Micro Controller Javelin Stamp

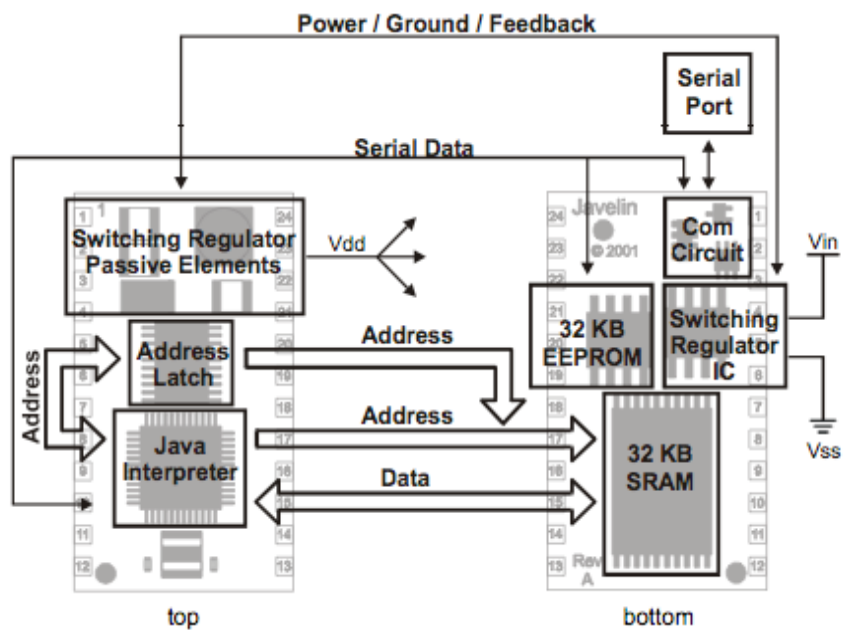
Javelin Stamp adalah prosesor yang didesain untuk otak dari perangkat elektronik yang mudah diprogram. *Micro controller* ini di program menggunakan *software* dari PC menggunakan bahasa pemrograman *Java*. Setelah program di *compile*, program di *download* ke *Javelin*. Kelebihan *Javelin Stamp* ini adalah:

- Instruksi kode untuk *Javelin* diambil dan dieksekusi dari *parallel SRAM*.
- Mempunyai memory *RAM* sebesar 32k dengan arsitektur datar.
- *Javelin* mempunyai *Virtual Peripherals (VPs)* yang menangani komunikasi serial.
- Komunikasi serial dilakukan pada *background* proses.



Gambar 4 Javelin Stamp

Javelin Stamp memiliki *switching regulator* yang berfungsi sebagai pendingin. *Switching regulator* ini dapat menerima daya sebesar 6V – 24V. Selain *switching regulator*, *Javelin Stamp* memiliki *memory* dan *java interpreter* serta komponen lainnya yang dapat dilihat lebih jelas pada bagan dibawah ini:



Gambar 5 Javelin Block Diagram

Untuk spesifikasi perangkat kerasnya dapat dilihat pada table dibawah ini:

Attribute	Value
Module Footprint	24-pin DIP module
Package Measurements (LxWxH)	1.2"x0.6"x0.4" (3.0x1.5x1.0 cm)
Operating Environment	0° - 70° C (32° - 158° F)
Microcontroller	Ubicom SX48AC
RAM	32 kilobytes
EEPROM	32 kilobytes
Number of I/O pins	16
Voltage Supply	6 – 24 VDC (unregulated) - or - 5 VDC (regulated)
Voltage regulator current output	$0 < I_{out} < 180$ mA
Current Consumption	60 mA / 13 mA nap
Sink/Source Current per I/O	30 mA / 30 mA
Sink/Source Current per module	60 mA / 60 mA per 8 I/O pins
Sink/Source Current per Bank Pins (0 – 7) and (8 - 15)	30 mA / 30 mA
Windows Editor/Debugger	Javelin Stamp IDE

Tabel 1 Javelin Stamp Hardware Specification

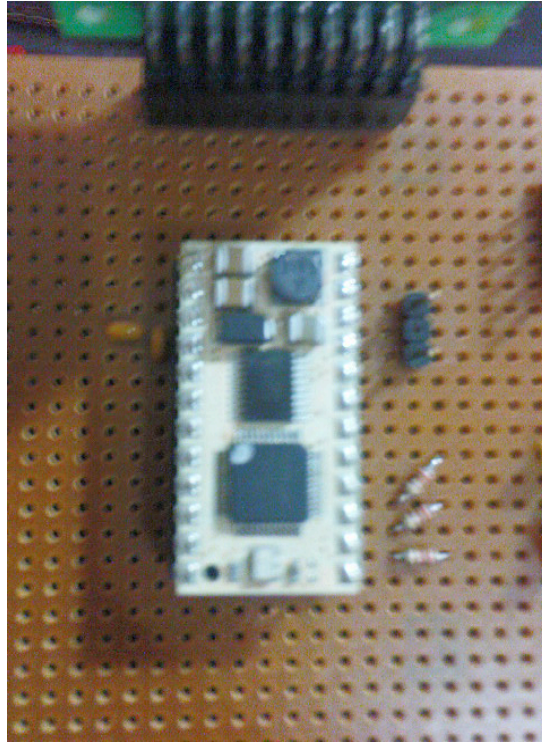
Untuk menjalankan *IDE* dibutuhkan *IBM PC* atau komputer dengan spesifikasi sebagai berikut:

- Windows 95,98,ME,2000 atau XP.
- *CDROM* atau koneksi internet.
- Sembilan pin *serial port* atau *USB port* dengan didukung oleh *USB to serial adapter* atau dua puluh lima pin serial port dengan 25 – 9 pin *adapter*.

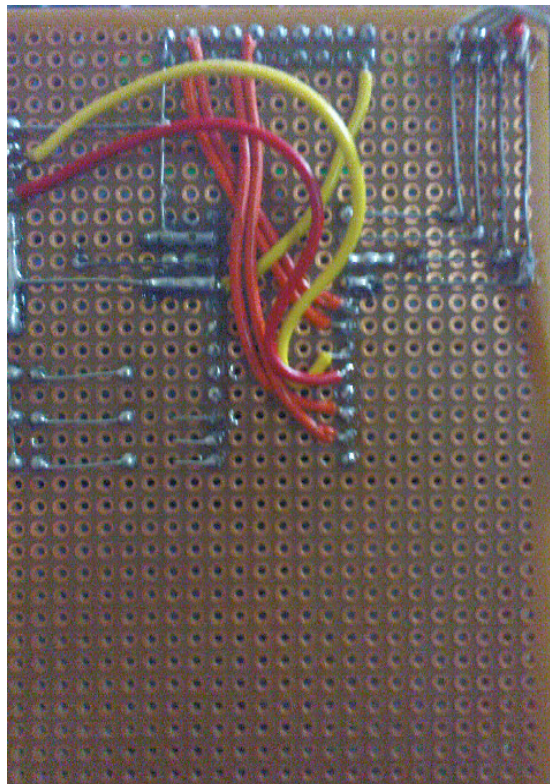
Atau jika tidak memiliki *Javelin Stamp Starter Kit* (dapat dilihat pada www.javelinstamp.com untuk informasi tentang *starter kit*) dibutuhkan:

- DC Power Supply: 7.5 VDC, 1000mA 2.1 mm, centre positive.
- Serial programming cable.

Untuk contoh pemasangan pada rangkaian elektronika dengan eb 500 pada *Bluetooth Car Remote* dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

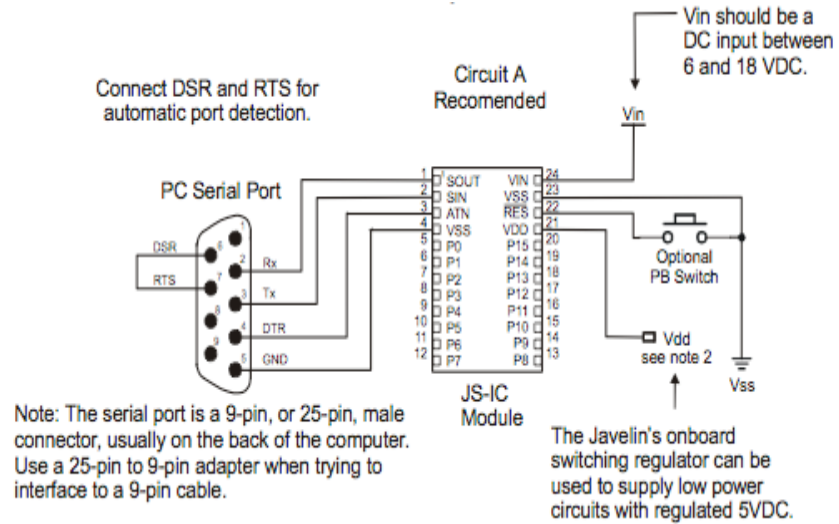


Gambar 6 Javelin pada PCB Tampak Atas



Gambar 7 Javelin pada PCB Tampak Bawah

Yang perlu diperhatikan pada waktu membuat rangkaian *Javelin Stamp* ini adalah pin pada serial dengan *pin out* pada *Javelin Stamp*. Bagan *pin out* *Javelin Stamp* dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 8 Javelin Stamp Com Port Connection

1.1.3.4 AT Command

AT Command adalah kode yang digunakan untuk memberikan perintah khusus dan spesifik pada *modem*. *Handphone* yang memiliki kelebihan sebagai *modem* dapat menerima *AT Command* yang spesifik sesuai dengan *vendor* yang mengeluarkan *handphone*.

Contoh syntax *AT Command* yang berhubungan dengan *message* dapat dilihat pada table dibawah ini:

Command	Description
AT+CMGF	Message Format
AT+CMGR	Read Message
AT+CMGW	Write Message to Memory
AT+CMGD	Delete Message
AT+CMGL	List Messages
AT+CMGS	Send Message

Tabel 2 Contoh AT Command

Penggunaan *AT Command* dapat dilakukan dengan beberapa langkah dibawah ini:

- Sambungkan *handphone* dengan PC dapat dengan kabel serial, *Bluetooth* atau *IR*.
- Cek apakah tipe *handphone* tersebut terdapat *modem driver* dari *Nokia* atau belum, jika belum harus menginstall *driver* tersebut terlebih dahulu.
- Langkah selanjutnya adalah jalankan *Hyper Terminal – tools utility* pada *Windows OS*.
- Setelah *Hyper Terminal* terbuka, buat koneksi baru dan masukan angka 9600 pada *baud rate*. Lalu pilih *communication port* dimana *handphone* terkoneksi.
- Setelah terkoneksi, maka masukan perintah *AT Command* yang kita inginkan.

Untuk mengirim *message*, dapat kita masukan perintah *AT+CMGS="nomor telepon","message"* atau *AT+CMGR=1* untuk membaca sms yang berada pada lokasi pertama.

1.1.4 Definisi, Akronim dan Singkatan

- J2ME : *Java 2 Micro Edition*.
- Java : Bahasa pemrograman yang digunakan untuk pembuatan program, *games* dalam *Handphone* atau *Desktop*.
- GSM : Global System for Mobile communication
- Micro Controller : Program yang ditanam didalam micro chip, untuk menangani proses di dalam rangkaian elektro.
- Remote analog : Remote mobil yang menggunakan baterai sebagai sumber elektrik dan menggunakan gelombang UHF.
- GUI : Graphical User Interface. Desain antar muka program.

- Bluetooth : Sebuah module yang digunakan untuk komunikasi dua atau lebih *device*.
- User : Pengguna program.
- DKU 5 : Kabel serial untuk bertukar data antara *handphone* dengan komputer.
- Message : Pesan.
- RAM : *Random Acces Memory*.
- Interpreter : Penterjemah.

1.1.5 Overview

Laporan ini berisi tentang segala hal yang berhubungan dengan proses pembuatan program seperti dalam bab 1 berisi tujuan, ruang lingkup proyek dan definisi, akronim dan singkatan.

Bab 2 berisi tentang persyaratan antarmuka pengguna, perangkat keras, perangkat lunak, antarmuka komunikasi dan fitur-fitur produk.

Bab 3 berisi desain perangkat lunak secara keseluruhan. Termasuk desain antar muka antar pengguna.

Bab 4 berisi desain antarmuka aplikasi, dan kode-kode program yang dipakai.

Bab 5 berisi implementasi, dan pengujian terhadap penggunaan program.

Bab 6 berisi kesimpulan dan saran yang didapat selama pembuatan program ini.

1.2 Gambaran Keseluruhan

Gambaran keseluruhan program, termasuk fungsi program akan dijelaskan pada bagian ini.

1.2.1 Perspektif Produk

Program ini dibuat untuk membantu mengamankan mobil dengan menggunakan sistem jarak jauh dan tanpa kabel.

1.2.2 Fungsi Produk

Fungsi-fungsi utama yang ada pada program ini adalah:

- Menyalakan mobil: menyalakan mobil (AC, Tape, dll).
- Starter mobil: menstarter mobil untuk menyalakan mesin mobil.
- Membuka kunci: membuka kunci pintu mobil.
- Mengunci mobil: mengunci pintu mobil.
- Mematikan mobil: mematikan mesin mobil.
- *Emergency*: mematikan dan mengunci mobil dalam waktu yang bersamaan.

1.2.3 Karakteristik Pengguna

Pengguna sistem ini adalah mereka yang memiliki *handphone* yang dapat menjalankan J2ME, *bluetooth*, *laptop* dengan OS Windows yang memiliki *Bluetooth* serta mobil.

1.2.4 Batasan-Batasan

Karena keterbatasan waktu dan kurangnya pengetahuan yang diperlukan, maka penulis menerapkan batasan-batasan, yaitu:

- Aplikasi hanya dapat membuka, mengunci, menyalakan, starter, mematikan serta *emergency* yang secara khusus hanya pada *handphone*.
- Aplikasi ini dijalankan pada *handhone* yang memiliki J2ME MIDP 2.0 dan memiliki *Bluetooth*.
- Aplikasi ini dijalankan pada *laptop* yang memiliki *Bluetooth* serta OS Windows.
- Bahasa yang digunakan adalah J2SE untuk *laptop* serta J2ME untuk pemrograman pada *Handphone*.
- Menggunakan DKU-5 *serial* untuk menghubungkan micro controller dengan *handphone* yang berada pada mobil.
- Menggunakan *Bluetooth* module *Eb500*.
- Menggunakan *micro controller Javelin Stamp*.

- Menggunakan *Handphone* Nokia 6100 yang dapat menerima *AT Command* untuk menerima perintah berupa *SMS*.
- Mobil Honda Jazz atau Fit.

1.2.5 Asumsi dan Ketergantungan

Beberapa hal yang diperlukan dalam aplikasi ini adalah:

- *Laptop* dan *handphone* yang mempunyai *Bluetooth*.
- *Handphone* nokia yang mendukung *AT Command* dan serial port DKU 5.
- *Bluetooth module*.
- *Javelin Stamp module*.

1.2.6 Penundaan Persyaratan

Aplikasi ini hanya mengatur sistem pada sebuah mobil, bagaimana mematikan, mengunci dan lain sebagainya. Untuk kedepannya program ini dapat juga digunakan pada perangkat yang berbeda, selain mobil, mislanya rumah, dll.