

Usb Password Generator Berbasis ATMega8 Untuk Autentifikasi User

Shandy Stevanus (sendi.stevanus@yahoo.com), **I Can** (ican_winata@hotmail.com)
Dedy Hermanto (dedi.tries@gmail.com), **Eka Puji Widiyanto**
(ekapujiw2002@gmail.com)
Jurusan Teknik Informatika
STMIK GI MDP

Abstrak : Semakin berkembangnya waktu, komputer sudah menjadi hal yang biasa dan mendarah daging. Kebanyakan dari seluruh aktivitas manusia menggunakan komputer dan dibantu komputer. Oleh karena hal itu, keamanan sangat diperlukan dalam pemakaian komputer dan kita biasanya akan mendengar kata *password*. *Password* sering membuat orang lebih sering melakukan kesalahan dikarenakan ingin membuat *password* yang panjang ataupun bermacam-macam. Disini penulis akan membuat suatu USB otomatis yang berisi *password* untuk autentikasi *user*.

Kata kunci : USB, *Password*, *Generator*, *User*, *Login*.

Abstract: In future, computers have become commonplace and ingrained. Most of all human activities using computers and computer-aided. Because, security is needed in the way of using computers and we would usually hear password. Password often makes people do mistakes because usually it makes a long password or manifold. Here the authors will make an automatic USB that contains the password for user authentication.

Key Words : USB, *Password*, *Generator*, *User*, *Login*.

1 PENDAHULUAN

Di era modernisasi dan teknologi seperti saat ini, siapa yang tidak mengenal komputer. Hampir semua orang menggunakan komputer dalam kesehariannya, baik di rumah atau pun perkantoran. Komputer yang digunakan biasanya berupa komputer pc, laptop (netbook ataupun notebook). Banyak kegiatan virtual yang dapat di lakukan di dalam komputer mulai dari bermain game, design, memutar video, dan sampai melakukan bisnis lewat internet.

Dengan berjalannya waktu, semakin banyak orang yang bisa menjalankan komputer. Hal itu menyebabkan kebutuhan akan suatu proteksi yang digunakan untuk menjaga privasi dan keamanan data di komputer. Salah satu cara untuk menjaga privasi dan keamanan data, seorang pemilik komputer

biasanya membuat password di komputer/OSnya, agar orang lain tidak dapat menggunakan dan mengakses komputer tersebut.

Namun, pada saat kita mengetikkan *password* di komputer dengan keadaan ada orang disekitar kita, kita cenderung risih lalu mengetikkan password kita dengan cepat, dan memungkinkan terjadi kesalahan dalam pengetikkan.

Berdasarkan uraian di atas maka judul proposal yang penulis ajukan adalah **USB Password Generator Berbasis ATMega8 untuk Autentifikasi User Login**. Sebuah USB yang membantu pengguna komputer untuk autentifikasi user tanpa mengetik terlebih dahulu.

2 LANDASAN TEORI

2.1 Pengenalan Mikrokontroler AVR ATmega 8

Mikrokontroler adalah suatu alat elektronika digital yang mempunyai masukan dan keluaran serta kendali dengan program yang bisa ditulis dan dihapus dengan cara khusus. Mikrokontroler digunakan untuk mengontrol peralatan elektronik, yang menekankan efisiensi dan efektifitas biaya. Sebuah sistem elektronik yang sebelumnya banyak memerlukan komponen-komponen pendukung seperti IC TTL dan CMOS dapat direduksi/diperkecil dan akhirnya terpusat serta dikendalikan oleh mikrokontroler. Mikrokontroler terdiri dari banyak jenis dan tipe, salah satunya mikrokontroler AVR. Mikrokontroler jenis AVR pertama kali dikembangkan pada tahun 1996. Mikrokontroler AVR menggunakan teknologi RISC dimana set instruksinya dikurangi dari segi ukurannya dan kompleksitas mode pengalamatannya. Salah satu varian dari Mikrokontroler AVR adalah ATmega8.

Berikut ini beberapa fitur yang dimiliki ATmega8 antara lain:

1. Kinerja tinggi dan rendah penggunaan daya
2. *Advanced RISC Architecture*
3. EEPROM sebesar 512Bytes
4. 1Kbyte internal SRAM
5. *Timer/Counter* sebanyak 3 buah

2.2 Pengenalan USB HID dan USB ASP

USB seperti diketahui merupakan singkatan dari *Universal Serial Bus* yaitu suatu standar bus serial kecepatan tinggi untuk menghubungkan suatu perangkat dengan perangkat yang lain.

USB (*Universal Serial Bus*) adalah standar bus serial untuk perangkat penghubung, biasanya ke komputer namun juga digunakan pada peralatan lainnya seperti konsol permainan, ponsel dan PDA.

Kelas perangkat antarmuka USB adalah sebuah kelas perangkat USB yang menggambarkan perangkat antarmuka seperti keyboard, mouse, kontroler game dan perangkat penampil alfanumerik. Kelas USB HID didefinisikan dalam sejumlah dokumen yang disediakan oleh *USB Implementers Forum's Device Working Group*.

Kelas USB HID mendefinisikan perangkat yang digunakan hampir di setiap komputer modern. Banyak fungsi-fungsi standar yang ada dalam kelas USB HID. Fungsi ini memungkinkan produsen perangkat keras untuk merancang produk pada spesifikasi kelas USB HID dan berharap untuk dapat bekerja dengan perangkat lunak yang juga memenuhi spesifikasi ini.

USBASP Programmer merupakan USB yang termasuk dalam sirkuit programmer atau lebih dikenal sebagai downloader untuk chip mikrokontroler tipe AVR Atmel, yang dimana downloader ini hanya terdiri dari ATmega8 dan beberapa komponen pasif.

USBASP Programmer ini merupakan *open source hardware* yang berarti *design* skematik dan *layout* yang bisa kita lihat dan buat *prototipenya* sendiri, begitu juga dengan program *bootloader* yang tertanam dalam chip. Programmer ini hanya menggunakan *firmware USB driver* dan tidak diperlukan USB kontroler khusus.

USBASP juga merupakan programmer mikrokontroler yang sudah menggunakan USB secara langsung sebagai sarana komunikasinya. USBASP sudah tidak lagi menggunakan komunikasi berstandar serial RS-232, sehingga tidak lagi memerlukan berbagai macam konverter untuk berkomunikasi dengan perangkat komputasi modern.

USBASP umumnya dipergunakan untuk melakukan pemrograman mikrokontroller ATMEL AVR. Termasuk yang sudah umum dipergunakan di

Indonesia seperti attiny2313, atmega8, atmega8535, atmega16 dan atmega32.

2.3 Bahasa C

C++ adalah bahasa pemrograman C yang dikembangkan oleh Bjarne Stroustrup pada tahun 1979. Semula nama dari C++ adalah *C with Classes* dan diganti menjadi C++ pada tahun 1983. Fitur dari C++ mencakup *statically typed, free-form, multi-paradigm, compiled*, dan fitur umum bahasa pemrograman lainnya. C++ dapat digolongkan sebagai bahasa tingkat menengah karena mengkombinasikan fitur bahasa tingkat tinggi dan tingkat rendah. Bahasa C++ dapat diimplementasikan pada berbagai *hardware, platform* sistem operasi, dan digunakan untuk membuat *software*.

2.4 V-USB

V-USB adalah implementasi perangkat lunak dari perangkat USB kecepatan rendah untuk Atmel AVR® mikrokontroler, sehingga memungkinkan untuk membangun perangkat keras USB dengan hampir semua AVR® mikrokontroler dan tidak memerlukan chip tambahan. V-USB mendapat lisensi bebas di bawah GNU General Public License atau alternatif di bawah lisensi komersial.

2.5 HID Bootloader

Bootloader HID adalah *bootloader* USB untuk mikrokontroler AVR. Hal ini dapat digunakan pada semua AVRS dengan setidaknya 2 kB bagian *bootloader*, misalnya ATmega8. *Firmware* ini melintas 2 kB pada memori *flash* dan segera mengambil kontrol setelah *reset*. Jika kondisi *hardware* terpenuhi (kondisi ini dapat dikonfigurasi, misalnya *jumper*), *bootloader* menunggu data pada *interface* USB dan mengisi ke bagian yang tersisa pada memori *flash*. Jika kondisi ini tidak terpenuhi, maka data akan diteruskan ke *firmware*.

Bootloader ini mirip dengan *avrusboot* milik Thomas Fischl, kecuali usb tersebut dibuat di atas kelas perangkat HID. Implementasi ini lebih mudah digunakan pada *Windows*, karena *driver* kernel tidak perlu diinstal.

Bootloader ini cukup mudah digunakan. Atur *jumper* (atau apa pun kondisi telah dikonfigurasi) untuk *loading boot* pada *hardware*, hubungkan ke komputer *host* dan keluarkan *reset* pada AVR.

3 ALGORITMA DAN PERANCANGAN ALAT

3.1 Komponen dan Perangkat Lunak

Dalam perancangan dan pembuatan USB *Password Generator*, penulis menggunakan komponen dan perangkat lunak yang terdiri dari, komponen : Resistor, Dioda, ATmega8, LED untuk indikator, Kapasitor, Crystal, Pin Header, Papan Sirkuit, USB Connector, dan USBAsp, kemudian perangkat lunak yang digunakan antara lain : AVR Atmel Studio 6.0, Khazama AVR Programmer, HID BootFlash v.1.0, dan Proteus 7 Professional.

3.2 Strategi/Metodologi Pemecahan Masalah

Metodologi yang digunakan penulis dalam membuat USB *Password Generator* adalah dengan menggunakan metodologi iterasi sebagai berikut :

1. Planning

Pada fase ini Penulis merencanakan konsep dasar, jadwal kegiatan dan perancangan pembuatan USB *Password Generator*.

A. Konsep Dasar

Mikrokontroler Atmega8 dihubungkan ke Komputer melalui USB *port*. Kemudian Atmega8 akan menunggu sampai kursor diletakkan pada *login textfield*. Saat kursor telah diletakkan di *textfield* maka secara otomatis Atmega8 akan memasukkan data *password* yang digunakan pada Komputer dan melakukan proses *login user*.

B. Jadwal Kegiatan

Di jadwal kegiatan tersebut, penulis menyusun jadwal-jadwal kegiatan yang akan dilakukan.

2. Requirement

Pada fase ini penulis menganalisis kebutuhan dari USB *Password Generator* baik perangkat lunak maupun perangkat keras yang akan digunakan untuk mendukung pengembangan USB secara keseluruhan.

3. Analysis and Design

Pada fase ini penulis membuat solusi proses *login user* dengan melakukan pengkodean dan melakukan perancangan desain USB serta menyertakan *flowchart* yang menjelaskan bagaimana cara USB bekerja.

4. Implementation

Pada fase ini penulis menerapkan bagaimana implementasi dari USB tersebut akan dilakukan.

5. Testing

Setelah USB *Password Generator* selesai dibuat secara keseluruhan, pada fase ini penulis melakukan integrasi dan pengujian *beta* untuk mengetahui apakah USB yang dibuat sudah sesuai dengan konsep / rancangan awal atau belum.

6. Evaluation

Pada fase ini penulis *me-review* semua yang dilakukan selama proyek, serta kemungkinan langkah pengembangan selanjutnya.

3.3 Konstruksi Alat

Pada tahap ini, penulis membuat skematik dari USB yang berisi komponen-komponen yang membangun USB. Kemudian, penulis melakukan perancangan *design* ISIS USB dan *design* dari *downloader*.

3.4 Flowchart Algoritma Program

Disini, penulis menganalisis pembuatan *flowchart* dari program pembuatan USB. Terdapat beberapa *flowchart* yang dibuat oleh penulis dari *flowchart* algoritma kerja alat secara keseluruhan, *flowchart* algoritma ubah *password*, dan *flowchart* algoritma *generate password*.

3.5 Logika Program

USB *Password Generator* dikoneksikan ke komputer melalui USB *port*. Setelah USB terkoneksi ke komputer, Mikrokontroler Atmega8 yang terdapat pada USB tersebut akan menunggu sampai kursor diletakkan pada *login textfield*. Saat kursor telah diletakkan di *textfield* maka secara otomatis Atmega8 akan memasukkan data *password* yang digunakan pada komputer. Setelah *password* dimasukkan maka proses *login* akan terjadi secara otomatis. Jika *password* yang dimasukkan dari USB benar maka *login* berhasil dan masuk ke *windows* tetapi bila *password* salah maka *login* gagal.

4 PENGUJIAN ALAT DAN ANALISIS

4.1 Kelebihan / Keunggulan Alat

Setelah melakukan pembuatan alat dan program pada USB tersebut, dapat diuraikan beberapa keunggulan - keunggulannya :

1. USB dapat menyimpan *password* sebanyak 10 buah.
2. Mempermudah proses *login user* karena dilakukan secara otomatis dengan menghubungkan USB dengan komputer.
3. Harga dari bahan dan komponen pembuatan USB relatif murah.
4. Proses autentikasi juga bisa dilakukan pada *login website* dan aplikasi, contohnya pada Facebook dan Yahoo Messenger.

4.2 Pengujian Program

Setelah selesai membuat alat, penulis masuk ke tahap pengujian USB. Penulis melakukan pengujian USB terhadap *operating system* yang ada pada komputer/laptop, kemudian penulis juga melakukan pengujian kecepatan terhadap jenis komputer yang digunakan dalam tahap pengujian, dan pengujian yang terakhir diuji terhadap user yang menggunakan, apakah USB tersebut mudah digunakan atau tidak. Berikut contoh tabel hasil dari pengujian-pengujian yang telah dilakukan dan juga gambar dari USB yang telah dibuat serta gambar dari tampilan hasil pengujian.

Tabel 1 : Hasil Pengujian USB terhadap *Operating System*

Pengujian	Jenis Operating System	Hasil
1	Windows 7	Login Berhasil
2	Windows xp	Login

		Berhasil
3	Linux Ubuntu	Login Berhasil
4	MacOS	Login Berhasil
5	Windows 8	Login Berhasil

Tabel 2 : Hasil Pengujian Kecepatan *Login User* terhadap Jenis Komputer yang Digunakan

Pengujian	PC	Jenis Operating System	Jenis Prosesor	RAM	Kecepatan
1	1	Windows 7	Pentium 4	2 Giga	3,05 Second
2	2	Windows 7	Intel Core i3	4 Giga	2,30 Second
3	1	Windows xp	Dual Core	1 Giga	2,50 Second
4	2	Windows xp	Intel Core i3	4 Giga	2,40 Second
5	1	Linux Ubuntu	Dual Core	2 Giga	2,39 Second
6	2	Linux Ubuntu	Dual Core	1 Giga	2,45 Second
7	1	MacOS	Intel Core i3	2 Giga	2,35 Second
8	2	MacOS	Dual Core	4 Giga	2,33 Second
9	1	Windows 8	Intel Atom	2 Giga	2,39 Second
10	2	Windows 8	Intel Atom	4 Giga	2,35 Second

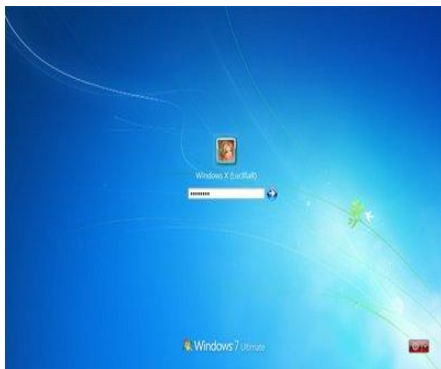
Tabel 3 : Hasil Pengujian *User* dalam Menggunakan USB

Pengujian	Tingkatan	Hasil	Kategori	Persentase
1	SD	Sangat Mudah	Sangat Mudah	40%
2		Mudah	Mudah	60%
3		Sangat Mudah	Cukup Mudah	0%
4		Mudah	Sulit	0%
5		Mudah	Sangat Sulit	0%
6	SMP	Mudah	Sangat Mudah	0%
7		Cukup Mudah	Mudah	40%
8		Cukup Mudah	Cukup Mudah	60%
9		Mudah	Sulit	0%
10		Cukup Mudah	Sangat Sulit	0%
11	SMA	Mudah	Sangat Mudah	20%
12		Cukup Mudah	Mudah	60%
13		Mudah	Cukup Mudah	20%
14		Sangat Mudah	Sulit	0%

15		Mudah	Sangat Sulit	0%
16	Kuliah	Sangat Mudah	Sangat Mudah	20%
17		Mudah	Mudah	40%
18		Sulit	Cukup Mudah	20%
19		Cukup Mudah	Sulit	20%
20		Mudah	Sangat Sulit	0%
21	Orang Awam	Sangat Mudah	Sangat Mudah	20%
22		Mudah	Mudah	80%
23		Mudah	Cukup Mudah	0%
24		Mudah	Sulit	0%
25		Mudah	Sangat Sulit	0%
26	IT	Mudah	Sangat Mudah	0%
27		Sulit	Mudah	20%
28		Cukup Mudah	Cukup Mudah	20%
29		Sulit	Sulit	60%
30		Sulit	Sangat Sulit	0%



Gambar 1 : USB Tampak Depan



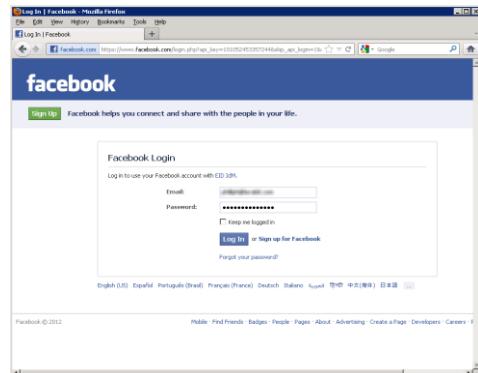
Gambar 2 : Tampilan Login pada Windows 7



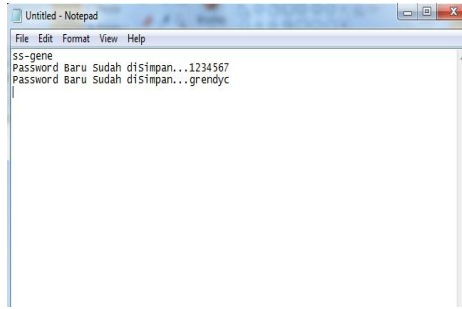
Gambar 3 : Tampilan Login pada Windows xp



Gambar 4 : Tampilan Login pada MacOS



Gambar 5 : Tampilan Login pada Website



Gambar 6 : Tampilan Ubah Password USB

5 PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Pada bab ini dipaparkan kesimpulan dari pengerjaan skripsi yang didapat selama masa pembuatan dan pengembangan. Berikut adalah beberapa kesimpulan mengenai skripsi ini.

1. USB otomatis yang dapat melakukan autentikasi *password* agar dapat digunakan dalam *user login* tanpa harus mengetik terlebih dahulu.
2. Lebih cepat dalam melakukan proses *user login* dalam autentikasi *user*.
3. Dari hasil pengujian, USB dapat dilakukan dalam 5 *operating system*, yaitu *windows 7*, *windows Xp*, *linux*, *MacOS*, dan *windows 8* dan hasil kecepatan *login user* tercepat adalah *windows 7* yang mempunyai spesifikasi intel core i3 dengan kecepatan 2,30 *second* dan yang terlambat adalah juga *windows 7* yang mempunyai spesifikasi pentium dengan kecepatan 3,05 *second*.

5.1 Saran

Untuk pengembangan USB ini, penulis memberikan beberapa saran yang dapat dilakukan, beberapa saran tersebut sebagai berikut :

1. Untuk pengembangan USB selanjutnya, bisa dilakukan dengan pengecilan ukuran USB, sehingga lebih *handy* dan praktis.
2. USB tidak hanya bisa menyimpan *password* tetapi juga disertai *space* penyimpanan data lainnya.
3. Penyimpanan *password* menggunakan *user interface* sehingga memudahkan dalam perubahan *password*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Buddhiarto, Widodo, 2004, *Interfacing Komputer dan Mikrokontroler*, Elex Media Komputindo, Jakarta.
- [2] Hadi, Mokh.Sholihul, 2008, *Mengenal Mikrokontroler ATmega 16*, Diakses: ilmukomputer.org/wp-content/uploads/2008/08/sholihul-atmega16.pdf.
- [3] Philips, Semiconductors, 1999, *PDIUSBD12 USB Interface Device with Parallel Bus Datasheet*, Philips Semiconductors,
- [4] Rangkuti, Shayban, 2011, *Mikrokontroler ATMEL AVR : Simulasi dan Praktek Menggunakan ISIS Proteus dan CodeVisionAVR*, Informatika.
- [5] Setiawan, Sulhan, 2009, *Mudah dan Menyenangkan : Belajar Mikrokontroler*, Andi, Yogyakarta.
- [6] Yatini. B, Indra & Erliansyah Nasution, 2005, *Algoritma dan Struktur Data dengan C++*, Graha Ilmu, Yogyakarta.