

Pengisi Username dan Password Otomatis dengan Sistem Keamanan Menggunakan RFID

Sarah Faradita dan Robby Candra

Jurusan Sistem Komputer

Universitas Gunadarma, Jl. Margonda Raya No. 100, Depok

E-mail: sarah.faradita@ student.gunadarma.ac.id, robby.c@staff.gunadarma.ac.id

Abstrak

Penggunaan internet yang meluas telah memudahkan bagi masyarakat seluruh dunia dalam meng-akses informasi yang mereka butuhkan. Termasuk dalam penggunaan akses media jejaring sosial, media surat elektronik (email) dan media lainnya pada internet, yang dalam pengaksesannya membutuhkan username dan password. Akan tetapi terkadang manusia sebagai pengguna (user) sering lupa terhadap username dan password yang digunakan oleh beberapa faktor penyebab. Untuk itu diperlukan suatu alat pengisi username dan password otomatis menggunakan sistem keamanan RFID (Radio-frequency Identification) berbasis arduino leonardo. Alat ini berfungsi untuk mempermudah pengguna (user) dalam mengisi username dan password untuk login email maupun media jejaring sosial tanpa harus mengetiknya secara manual melainkan dengan menekan push button yang telah diaktifkan oleh sistem keamanan RFID (Radio-frequency Identification). Alat ini terdiri dari tiga blok diagram, yang pertama blok masukan berupa RFID Card/Tag dan push button, blok proses terdiri dari arduino leonardo sebagai pengendali utama dan RFID Reader dan blok keluaran yang terdiri dari LCD (Liquid Crystal Display) sebagai indikator bahwa alat telah bekerja sesuai yang telah ditentukan dan keluaran inti pada alat ini yaitu tampilan pada web browser. Dari hasil uji coba yang telah ditentukan bahwa alat ini dapat mengisi username dan password secara otomatis kemudian dapat langsung login ke web site yang telah ditentukan tergantung dari fungsi tiap push button yang telah dimasukan program oleh mikrokontroler. Dengan adanya alat ini pengguna dapat dengan mudah mengakses web site apapun yang menggunakan username dan password.

Kata Kunci: Keamanan, Password, Pengisi, RFID, Username

Pendahuluan

Keberadaan internet memberikan begitu banyak manfaat bagi masyarakat global diseluruh dunia tidak tekecuali di Indonesia, misalnya dimanfaatkan sebagai media surat elektronik (email), media bisnis online, media jejaring sosial seperti facebook, twitter, instagram, path dan media sosial lainnya. Dalam hal ini pembahasan yang akan dibahas mengenai penggunaan internet lebih spesifik kepada penggunaan media surat elektronik (email) dan juga media jejaring sosial seperti yahoo, gmail, plasa, hotmail, facebook, instagram, twitter, dan lain-lain.

Dalam pembuatan email maupun media jejaring sosial yang biasa digunakan oleh masyarakat luas tidak dikenakan biaya sama

sekali atau gratis, akan tetapi untuk dapat mengakses media surat elektronik (email) sebelumnya harus memiliki Username atau alamat email pengguna yang merupakan identitas diri pengguna komputer atau internet, yang merupakan syarat dari pembuatan sebuah akun dan juga Password atau kata sandi yang merupakan kumpulan karakter atau string yang digunakan oleh pengguna komputer atau jaringan yang mendukung banyak pengguna (multiuser) untuk memverifikasi identitas diri kepada sistem keamanan yang dimiliki oleh komputer atau jaringan tersebut.

Begitu juga dengan pembuatan media jejaring sosial dibutuhkan Username atau alamat email dan juga Password untuk dapat mengakses akun tersebut. Username merupakan identitas seseorang di dunia maya bisa berupa hu-

ruf atau gabungan beberapa huruf dan angka dan juga ada tanda baca seperti underscore(_) dan username seseorang dalam dunia maya tidak ada yang sama [1]. Sedangkan password adalah kode sandi yang harus dimasukkan ke dalam suatu sistem, baik itu sistem komputer yang menggunakan sistem operasi windows atau bukan, yang berupa karakter tulisan, suara atau ciri-ciri khusus yang harus diingat [2]. Username dan Password yang digunakan untuk proses otentikasi terhadap pengguna yang akan menggunakan email atau media jejaring sosial ini, ada kalanya pengguna email atau media jejaring sosial lupa dengan username dan password yang digunakan, hal ini bisa saja terjadi dikarenakan memori otak pada manusia yang bertugas untuk mengingat sesuatu mengalami penurunan seiring penambahan usia. Atas dasar latar belakang yang sudah dikemukakan, maka pada penelitian ini dibuat suatu alat yang dapat mengelola pengisian username dan password secara otomatis berbasis Arduino Leonardo dengan sistem keamanan menggunakan RFID (Radio-frequency Identification).

Pada saat ini perhatian terhadap RFID semakin meningkat. RFID digunakan sebagai alat untuk mengontrol secara otomatis suatu rantai kegiatan [3]. RFID merupakan suatu perangkat telekomunikasi data dengan menggunakan gelombang radio untuk melakukan pertukaran data antara sebuah reader dengan suatu electronic tag yang ditempelkan pada suatu objek tertentu [4]. RFID adalah teknologi nirkabel yang bisa digunakan untuk mengembangkan kontrol akses sistem [5]. Faktor lain yang menyebabkan digunakannya RFID adalah karena tingkat kecepatan pembacaan data, minimnya tingkat kesalahan dalam pembacaan data, dan fleksibilitas [6].

Pada penelitian yang dilakukan oleh Mochamad Arifin [7] pengguna tidak perlu mengingat password tersebut karena aplikasi smartphone didesain untuk dapat menyimpan informasi akun-akun yang sudah diisikan. Dengan adanya aplikasi ini, integrasi sistem login tanpa mengetikkan password mampu meningkatkan keamanan akun serta dapat mengurangi risiko serangan man-in-the-middle dan key-logger. Tujuan yang ingin dicapai dengan adanya alat ini yaitu dapat membantu memudahkan manusia yaitu pengguna (user) internet dalam mengakses media-media inter-

net yang menggunakan username dan password layaknya email ataupun media sosial, tanpa harus mengetik terlebih dahulu atau mengingat username dan password dari pengguna. Lalu sistem keamanan pada username dan password juga dapat lebih terjaga, karena tidak semua orang dapat mengaksesnya karena penggunaannya dengan cara menekan push-button melalui sistem keamanan (security system) oleh RFID (Radio-frequency Identification) sehingga hanya pengguna (user) yang dapat mengaksesnya sebagai upaya membantu pengguna (user) memasukan username dan password.

Metode Penelitian

Pengisi username dan password otomatis dengan sistem keamanan menggunakan RFID merupakan suatu sistem yang dibuat dengan membuat program pada Arduino Leonardo, dengan perantara push button sebagai media yang berfungsi untuk kondisi penekanan, agar saat ditekan username dan password dapat terisi secara otomatis, dan juga pada RFID yang berfungsi sebagai sistem keamanan pada username dan password pengguna agar tidak sembarang orang yang dapat mengaksesnya.

Pada penelitian ini teknik penelitian yang dilakukan yaitu berdasarkan blok diagram seperti yang ditunjukkan pada gambar 1. Pada gambar 1 dijelaskan analisa rangkaian dari pengisi username dan password otomatis secara blok diagram. Blok diagram dibagi menjadi tiga blok dan masing-masing blok mempunyai fungsi yang berbeda satu sama lainnya.

Blok masukan yang terdiri dari RFID Card/Tag yang didalamnya terdapat chips dan tag antena, dimana chip berisi informasi dan terhubung dengan tag antena dan terdapat juga push button sebagai media transmisi untuk proses yang dilakukan oleh arduino leonardo, blok proses terdiri dari RFID Reader MFRC522 yang memancarkan gelombang sinyal dengan frekuensi 13,56 MHz, lalu terdapat juga arduino leonardo sebagai pengendali utama dan blok keluaran terdiri dari LCD (Liquid Crystal Display) sebagai indikator dan Web Server untuk menampilkan username dan password secara otomatis.

Mikrokontroler untuk proses adalah Arduino leonardo yang menggunakan ATMEGA 32U4. Arduino Leonardo yang menggunakan

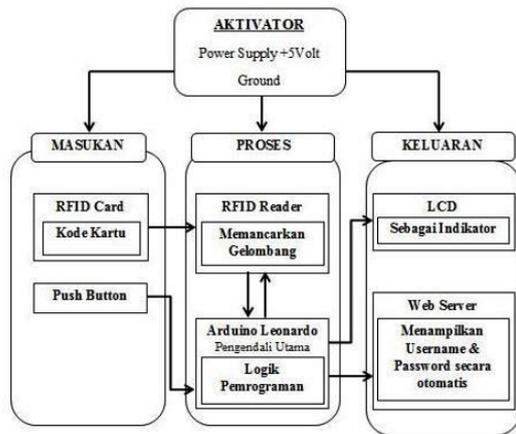
ATMEGA 32U4 memiliki 20 digital pin input/output (yang mana 7 pin dapat digunakan sebagai output PWM dan 12 pin sebagai input analog), 16 MHz kristal osilator, koneksi micro USB, jack power suplai tegangan, header ICSP, dan tombol reset. ATmega32U4 secara terintegrasi (built-in) telah memiliki komunikasi USB, sehingga tidak lagi membutuhkan prosesor sekunder (tanpa chip ATmega16U2 sebagai konverter USB-to-serial). Hal ini memungkinkan Arduino Leonardo yang terhubung ke komputer digunakan sebagai mouse dan keyboard, selain bisa digunakan sebagai virtual (CDC) serial/COM port [8]. Masing-masing blok tersebut diaktifkan dengan menggunakan aktivator berupa tegangan sebesar +5 volt.

Hasil dan Pembahasan

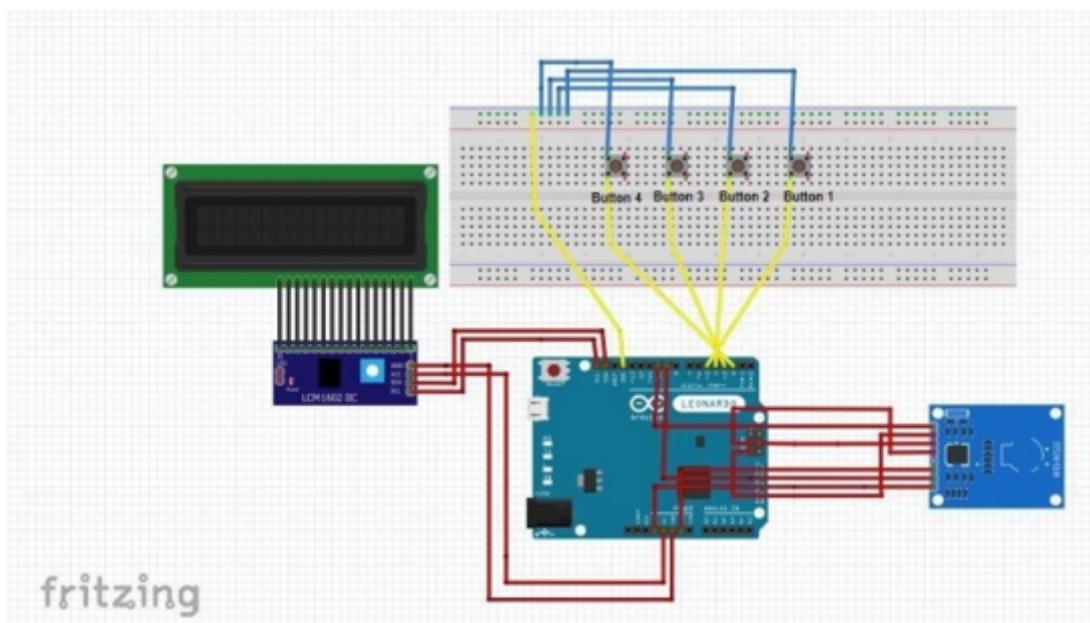
Pada gambar 2 memperlihatkan rangkaian pengisi username dan password otomatis secara detail dari komponen-komponen yang digunakan pada alat ini seperti push button 1, push button 2, push button 3, push button 4, RFID Reader dan LCD (Liquid Crystal Display) yang telah dipasang dengan I2C dan terhubung dengan mikrokontroler yang merupakan sebuah sistem komputer fungsional dalam sebuah chip. Di dalamnya terkandung sebuah mikroprosesor, RAM (Random Access Memory), ROM (Read Only Memory) dan piranti I/O (input-output) yang saling terkoneksi, serta dapat diprogram berulang kali, baik ditulis atau dihapus [9].

Rangkaian yang terdapat pada gambar 2 menggunakan sumber tegangan +5 volt yang berasal dari power supply. Tegangan +5 volt digunakan untuk mengaktifkan RFID Reader dan LCD (Liquid Crystal Display) yang telah dihubungkan dengan Arduino Leonardo.

Pada komponen masukan terdapat RFID Card dan push button, dimana push button harus diaktifkan terlebih dahulu agar dapat ditekan, dan melakukan proses sesuai dengan cara kerja yang dimaksudkan pada alat ini, dengan RFID Reader terlebih dahulu membaca kode kartu yang sesuai dengan yang telah ditanam pada mikrokontroler yang dikhususkan hanya untuk user yang sebenarnya.



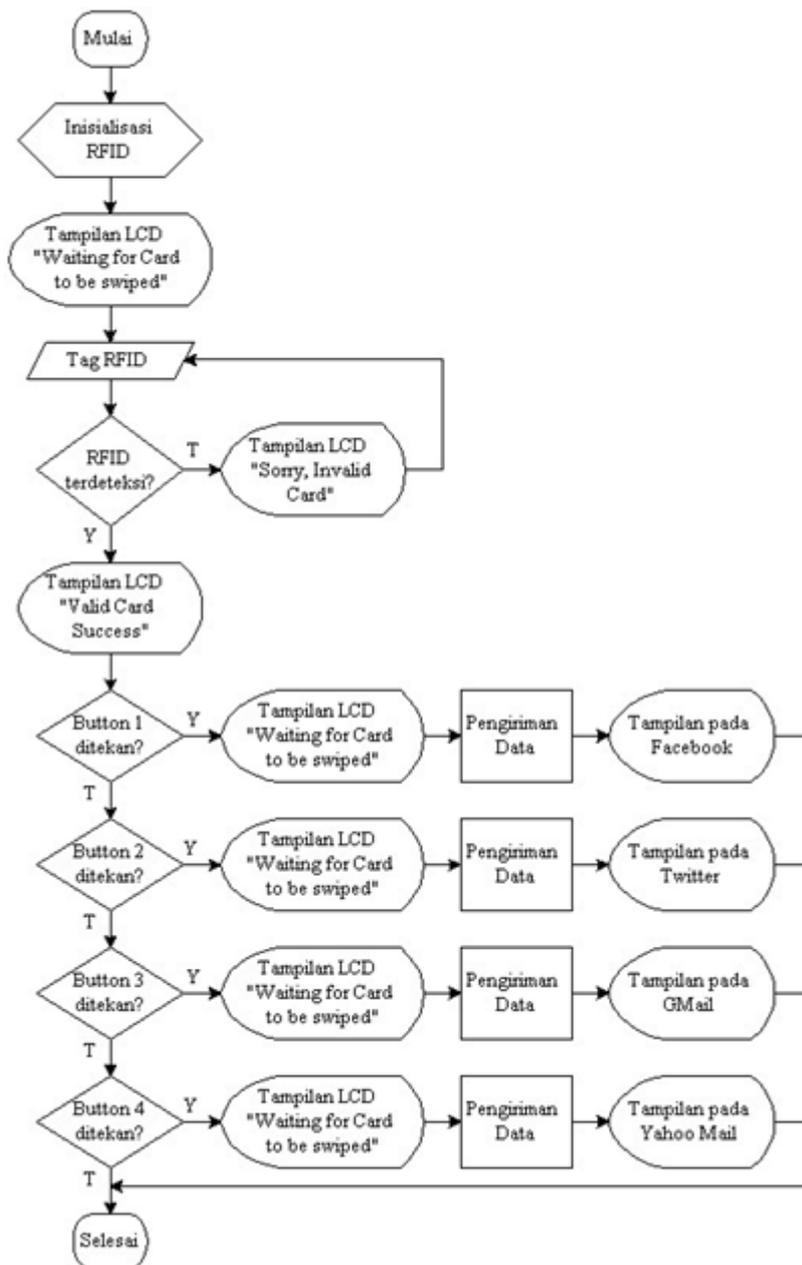
Gambar 1: Blok diagram pengisi username dan password otomatis



Gambar 2: Skema rangkaian pengisi username dan password otomatis

Tampilan awal sebelum RFID Card ditempel ke RFID Reader, muncul tampilan tulisan pada LCD sebagai indikator yaitu "RFID Scanner Starting Up" dilanjutkan dengan tulisan "Waiting for card to be swiped". Tulisan tersebut menunjukkan bahwa RFID Card siap untuk ditempel ke RFID Reader, apabila kode kartu pada RFID Card sesuai maka akan muncul tampilan keluaran pada LCD (Liquid Crystal Display) berupa tulisan "valid card success!". Setelah muncul tulisan tersebut secara otomatis push button telah aktif

dan dapat ditekan untuk meneruskan proses ke arduino leonardo. Tetapi apabila kode kartu pada RFID Card tidak sesuai maka akan muncul tampilan keluaran pada LCD (Liquid Crystal Display) berupa tulisan "Sorry, invalid card!" dan push button tidak berfungsi atau melakukan proses apapun saat ditekan. Begitu pun saat RFID Card belum ditempelkan ke RFID Reader, maka push button juga tidak akan aktif dan tidak melakukan proses apapun saat ditekan.



Gambar 3: Flowchart pengisi username dan password otomatis

Selanjutnya pada mikrokontroler Arduino leonardo yang menggunakan ATMEGA 32U4 merupakan komponen pemroses baik input yang diberikan maupun output yang dihasilkan. Seperti yang telah dibahas sebelumnya, pada alat ini RFID Card dan push button merupakan masukan yang akan diproses oleh RFID Reader dan arduino leonardo sebagai pengendali utama, ketika push button telah aktif setelah RFID Reader berhasil membaca kode kartu yang sesuai pada RFID Card. Misalnya button 1 berfungsi untuk melakukan proses login ke facebook, button 2 untuk login ke Twitter, button 3 untuk login ke Gmail, dan button 4 untuk login ke Yahoo.

Tiap-tiap button dihubungkan ke masing-masing port pada Arduino leonardo yaitu port data 2, 3, 4, dan 5. Lalu akan diteruskan ke Arduino leonardo untuk memproses perintah yang dikirimkan, setelah diproses, LCD (Liquid Crystal Display) yang telah terhubung pada arduino leonardo akan menampilkan hasil keluaran berupa tulisan saat status sebelum RFID Card terbaca oleh RFID Reader, saat status RFID Card yang dibaca oleh RFID Reader sesuai, dan saat status RFID Card yang dibaca oleh RFID Reader tidak sesuai. Keluaran inti pada alat ini yaitu berupa tampilan pada Web Server misalnya, facebook, Twitter, Gmail, yahoo, dan lain-lain. Pada web server ini nantinya akan tampil username dan password secara otomatis dan akan bisa langsung login ke Web Server tersebut. Gambar 3 merupakan flowchart atau diagram alur pada alat yang menunjukkan bagaimana alat pengisi otomatis username dan password dengan sistem keamanan RFID ini dapat bekerja sesuai dengan masukan yang diberikan dilanjutkan dengan proses hingga mendapatkan hasil keluaran yang telah ditentukan.

Flowchart pada gambar 3 menunjukkan bagaimana cara kerja alat ini bekerja dari awal sampai akhir. Langkah awal ditunjukkan dengan simbol terminal yang menyatakan mulai. Lalu dilanjutkan dengan penggunaan sumber tegangan atau tidak, jika tidak langsung selesai dan jika ya diteruskan pada proses inisialisasi pada RFID yang akan dilanjutkan dengan tampilan pada layar LCD berupa tulisan "Waiting for card to be swiped". Kemudian akan masuk inputan berupa Card/Tag RFID. Card/Tag RFID ini menentukan inputan berupa kode kartu atau chip yang ter-

dapat didalamnya untuk dideteksi oleh RFID Reader.

Alur selanjutnya yaitu penentuan kondisi pada Card/Tag RFID terdeteksi atau tidak, jika tidak akan tampil tulisan pada layar LCD "Sorry, Invalid Card!" kemudian dilanjutkan dengan harus kembali memasukan inputan berupa Card/Tag RFID dan jika ya akan diteruskan pada halaman berikutnya yaitu berupa tampilan pada layar LCD dengan tulisan "Valid Card Success!". Setelah itu dilanjutkan dengan proses penekanan pada push button yang terdapat dua kondisi, jika ya akan muncul tampilan pada LCD berupa tulisan "Waiting for card to be swiped" setelah kode kartu yang terdeteksi oleh RFID Reader sesuai lalu diteruskan dengan proses pengiriman data dan akan muncul tampilan pada facebook untuk mengisi username dan password secara otomatis diteruskan juga dengan login sesuai dengan program yang sudah dideklarasikan untuk button1. Akan tetapi jika tidak maka akan dilanjutkan dengan penentuan pada kondisi button 2 sampai dengan button 4, sama seperti button 1 jika kondisinya ya atau tidak tetapi tiap push button memiliki perbedaan pada setiap tampilannya. Jika push button 1 untuk login pada facebook, maka push button 2 untuk login pada twitter, push button 3 untuk login pada gmail, dan push button 4 untuk login pada ymail. Setiap proses pengkondisian penekanan pada push button akan mengulang (looping) untuk tampilan pada layar LCD dengan tulisan "Valid Card Success!".

Hasil pengamatan dari alat pengisi otomatis username dan password dengan sistem keamanan RFID. Pada penelitian ini menggunakan 2 buah RFID Card/Tag dan juga 4 buah push button, dari hasil uji coba yang dilakukan hasil analisa alat tersebut menjadi 4 jenis pengelompokan data yang tertera pada tabel 1. Hasil tersebut dibagi menjadi:

1. Analisa pengaruh kondisi pada push button sebelum RFID Card/Tag dibaca oleh RFID Reader pada tampilan facebook, twitter, Gmail, dan Ymail.
2. Analisa pengaruh kondisi pada push button setelah RFID Card/Tag dibaca oleh RFID Reader dan kode kartunya sesuai pada tampilan facebook, twitter, Gmail, dan Ymail.
3. Analisa pengaruh kondisi pada push but-

ton setelah RFID Card/Tag dibaca oleh RFID Reader dan kode kartunya tidak sesuai pada tampilan facebook, twitter, Gmail, dan Ymail.

- Analisa pengaruh kondisi setelah RFID Card/Tag dibaca oleh RFID Reader dan kode kartunya sesuai tetapi push button yang ditekan tidak sesuai untuk login ke facebook, twitter, Gmail, dan Ymail.

Tabel 1: Hasil uji coba pengisi username dan password otomatis

No	RFID Card/Tag	Login	Button				Tampilan LCD Sesuai Button yang Ditekan
			1	2	3	4	
1	RFID belum terdeteksi	Facebook	Tidak Aktif	Tidak Aktif	Tidak Aktif	Tidak Aktif	"Waiting for card to be swiped"
2	RFID Card A		Aktif	Tidak Aktif	Tidak Aktif	Tidak Aktif	"Valid Card Success!"
3	RFID Card B		Tidak Aktif	Tidak Aktif	Tidak Aktif	Tidak Aktif	"Sorry, Invalid Card!"
4	RFID belum terdeteksi	Twitter	Tidak Aktif	Tidak Aktif	Tidak Aktif	Tidak Aktif	"Waiting for card to be swiped"
5	RFID Card A		Tidak Aktif	Aktif	Tidak Aktif	Tidak Aktif	"Valid Card Success!"
6	RFID Card B		Tidak Aktif	Tidak Aktif	Tidak Aktif	Tidak Aktif	"Sorry, Invalid Card!"
7	RFID belum terdeteksi	Gmail	Tidak Aktif	Tidak Aktif	Tidak Aktif	Tidak Aktif	"Waiting for card to be swiped"
8	RFID Card A		Tidak Aktif	Tidak Aktif	Aktif	Tidak Aktif	"Valid Card Success!"
9	RFID Card B		Tidak Aktif	Tidak Aktif	Tidak Aktif	Tidak Aktif	"Sorry, Invalid Card!"
10	RFID belum terdeteksi	Yahoo mail	Tidak Aktif	Tidak Aktif	Tidak Aktif	Tidak Aktif	"Waiting for card to be swiped"
11	RFID Card A		Tidak Aktif	Tidak Aktif	Tidak Aktif	Aktif	"Valid Card Success!"
12	RFID Card B		Tidak Aktif	Tidak Aktif	Tidak Aktif	Tidak Aktif	"Sorry, Invalid Card!"

Analisa tersebut dibuat berdasarkan hasil perbedaan masukan yang diberikan oleh RFID Card saat ditempelkan ke RFID Reader dengan jarak 0 – 60 mm untuk pembacaan kode kartu sebagai pengaruh terhadap push button dan hasil keluaran yang didapatkan.

Penutup

Alat Pengisi Username dan Password Otomatis ini dapat berfungsi sesuai dengan yang diharapkan, yaitu dapat mengisi username dan password secara otomatis tanpa harus mengetiknya secara manual melainkan dengan menekan push button sebagai media transmisinya, sehingga pengguna dapat dengan mudah mengakses web site apapun yang menggunakan username dan password. Sistem keamanan pada alat ini dengan menggunakan RFID (Radio Frequency Identification) RC522 terdapat 2 bagian yaitu, RFID Card dan RFID Reader jarak pembacaannya yaitu 0 – 60 mm. Hal ini

sangatlah praktis dengan menempelkan RFID Card ke RFID Reader maka otomatis push button akan aktif dan baru bisa berfungsi saat ditekan untuk melakukan proses login ke sebuah web site.

Daftar Pustaka

- Made Kriana, "Apa Itu Username dan Apa Fungsinya?", diakses daring pada <https://www.akriko.com/2016/03/apa-itu-username-dan-apa-fungsinya.html>, 2016.
- Sri Widayati, "Pengertian Password", diakses daring pada <http://www.g-excess.com/pengetahuan-pengertian-password.html>, 2017.
- Charles P M Siahaan dan Fakhruddin Rizal B, "Perancangan Sistem Pembayaran Parkir Secara Otomatis Menggunakan RFID (Radio Frequency Identification)", Jurnal Singunda Ensikom Universitas Sumatera Utara (USU), VOL. 9 NO. 3, 2014.
- Daniel, H., Albert P., and Mike, P., "RFID A Guide to Radio Frequency Identification", John Wiley & Sons, 2007.
- Gatot Santoso dan Slamet Hani, "Perancangan Sistem Doorlock Menggunakan RFID dan Android Berbasis Arduino Nano", ISSN: 1979-911X, Hal. B19-B28, 2018.
- Suryadiputra Liawatimena, "Analisis Dan Perancangan Sistem Karcis Elektronik Pada Gerbang Masuk Busway Dengan Menggunakan RFID", ComTech Vol.1 No.2, Hal 942-955, 2010.
- Mochamad Arifin, Agus Bejo dan Warsun Najib, "Integrasi Login Tanpa Mengetik Password pada WordPress", JNTETI, ISSN 2301 – 4156, Vol. 6, No. 2, Hal. 162-167, 2017.
- Heri Andrianto, "Pemrograman Mikrokontroler AVR Atmega16 Menggunakan Bahasa C (CodeVisionAVR) Edisi Revisi", Penerbit Informatika Bandung, 2013.
- Siswo Wardoyo dan Anggoro Suryo Pramudyo, "Pengantar Mikrokontroler dan Aplikasi pada Arduino", Yogyakarta, 2015.