

**IMPLEMENTASI ALGORITMA TIME-BASED ONE TIME PASSWORD DAN ALGORITMA RSA SEBAGAI**

**METODE AUTENTIKASI LOGIN DI SI-ABKA**

**(SISTEM AMAL BAKTI KEMENTERIAN**

**AGAMA)**

**PROPOSAL SKRIPSI**

diajukan guna memenuhi salah satu syarat  
untuk melaksanakan seminar proposal

oleh

**Ahmad Choirul Mustaqim**

**NIM 152410101155**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS JEMBER**

**2018**

# Judul

“Implementasi Two Factor Authentication Dan Algoritma Rsa Sebagai Metode Autentikasi Login Di Si-Abka (Sistem Amal Bakti Kementerian Agama)”

# Latar Belakang

Di era teknologi internet sekarang ini, semua informasi dapat dikirim dengan bebas melalui suatu jaringan dengan tingkat keamanan yang rentan dan memungkinkan terjadinya penyadapan suatu informasi. Hal tersebut secara langsung maupun tidak langsung mempengaruhi sistem perdagangan, transaksi, bisnis, perbankan, industri dan pemerintahan yang umumnya mengandung informasi rahasia. Keamanan data saat ini sangat penting mulai dari mengamankan data yang disimpan sampai data yg dikirim. Data yang bersifat rahasia perlu dibuatkan suatu sistem penyimpanan dan pemrosesan khusus agar data tersebut tidak mudah di baca atau diubah oleh pihak yang tidak berwenang.

Berbagai hal telah dilakukan untuk mendapatkan jaminan keamanan informasi rahasia. Faktor utama yang harus dipenuhi dalam mengamankan data rahasia adalah tingkat keamanan teknologi informasi yang tinggi. Data tidak hanya berupa file atau text, login kedalam suatu sistem perlu di enkripsi agar hanya orang yang memiliki akses yang dapat masuk kedalam sistem.

Banyak sistem hanya mengandalkan username dan password untuk pengamanan login sistem. Penggunaan username dan password sangat rentan di bobol karena username dan password mudah dihafalkan dan mudah digunakan tanpa diketahui oleh pemilik akun tersebut.

Salah satu cara yang digunakan adalah dengan menyandikan isi informasi menjadi suatu kode-kode yang tidak dimengerti sehingga penyadap akan kesulitan untuk mengetahui isi informasi yang sebenarnya. Dari masalah tersebut perlu adanya suatu metode login yang dapat mengamankan akun dari adanya percobaan pembobolan. Salah satu sistem yang memerlukan pengamana ekstra antara lain sistem perbankan, karena perbankan menyimpan banyak data nasabah dan data transaksi sampai data keuangan yang rentan terhadap perubahan sekecil apapun.

SI-Abka (sistem amal bakti kementerian agama jember) merupakan sistem yang mengelola data koperasi dari seluruh anggota yang bekerja dibawah instansi kementerian agama jember. Sistem ini berfungsi sebagai pengelola data mulai dari data anggota, data simpanan, sampai data pinjaman. Data-data tersebut sangat rentan terhadapa perubahan karena menyangkut keuangan nasabah dan koperasi. Saat ini SI-Abka hanya menggunakan username dan password untuk metode autentikasi nya. Penggunaan username dan password rentan terhadap pembobolan, sehingga perlu adanya teknologi tambahan untuk meningkatkan keamanan saat melakukan otentikasi ke sistem. Teknologi yang dibutuhkan yaitu OTP (one time password).

Proses login yang sebelumnnya hanya mengandalkan username dan password akan ditambah dengan memasukan kode otp. Proses tersebut dinamakan two factor authentication, yaitu menggunakan dua f Kode otp ini otomastis generate sesuai dengan waktu dan parameter tertentu. Kode otp di dapatkan dengan menggunakan aplikasi android, sms, atau hardware khusus. Kelebihan OTP berbasis waktu adalah tidak mengandwalkan server saat pembangkitan kode otp sehingga meminimalisir adanya kode otp yang lama tersampaikan dan pengguna yang awam dengan android. Proses pembangkitan kode otp juga menggunakan algoritma RSA sehingga hasil pembangkitan kode otp sangat susah di prediksi dan bersifat sangat random. Algoritma rsa juga berjalan di dua sisi yaitu di sisi server dan sisi hardware client yang berupa android.

# Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah penelitian, maka muncul perumusan masalah sebagai berikut.

1. Kelemahan penggunaan username dan password untuk login ke dalam suatu sistem ?
2. Pengaksesan kode otp untuk login kedalam sistem ?
3. Resource yang digunakan untuk pengimplemetasian Two Factor Authentication dalam sistem SI-Abka

# Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengimplementasikan Two Factor Authentication ke dalam sistem SI-Abka
2. Mengptimalkan penerimaan cahaya matahari untuk mendapatkan sumber energi yang maksimal

# Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah

1. Bagi Akademis

Penelitian yang dilakukan diharapkan memberikan hasil yang mampu memberikan masukan informasi yang terkait dengan judul penelitian kepada pembaca pada umumnya dan pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember pada khususnya.

1. Bagi Peneliti

Mengimplementasikan two factor autenticatio di SI-abka dan menerapkan ilmu yang didapatkan ke dalam dunia kerja.

1. Bagi Objek Penelitian

Menambahakan metode autentikasi agar lebih aman dalam bertransaksi di SI-Abka

# Batasan Masalah

Peneliti memberikan batasan masalah untuk objek dan tema yang dibahas sehingga tidak terjadi penyimpangan dalam proses penelitian dan menganalisis

1. Sistem SI-Abka sudah berjalan dan digunakan secara penuh
2. Nasabah sudah memiliki akun dan dapat menggunakan sistem SI-Abka
3. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP unruk sistem SI-Abka dan java android untuk membangkitkan kode otp*.*

# Tinjauan Pustaka

Pada bagian ini dipaparkan tinjauan yang berkaitan dengan masalah yang dibahas, serta kajian teori yang dikaitkan dengan permasalahan yang dihadapi. Teori yang di dapatkan berupa perhitungan Fuzzy PID dan penerapanya yang dapat membantu peneliti dalam penelitian ini. Perhitungan yang di dapatkan akan membantu peneliti dalam menghitung nilai yang akan berpengaruh ke posisi *tracker.*

## Panel Surya

Sel surya adalah suatu peralatan yang merupakan implementasi dari efek *fotovoltaik* yaitu mengkonversi cahaya matahari menjadi energi listrik. Panel surya adalah satu kesatuan modul yang didalamnya terdapat sel surya dan peralatan tambahan lainnya*.* (Muhammad Adhijaya Saputra, 2018)

## *Solar Tracker*

*Solar Tracker* atau Penjejak Matahari adalah komponen tambahan pada panel surya yang terdiri dari motor dan driver guna menggerakkan panel surya sesuai dengan titik maksimal radiasi matahari atau dengan kata lain menjaga posisi panel surya tetap 90 derajat dengan matahari. Banyak tipe dari Penjejak matahari ini, diantaranya adalah penjejak matahari dengan sensor radiasi dan penjejak matahari berdasarkan waktu. (Muhammad Adhijaya Saputra, 2018)

## *Fuzzy Logic Control*

*Fuzzy* berarti samar, kabur atau tidak jelas. *Fuzzy* adalah istilah yang dipakai oleh Lotfi A Zadeh pada bulan Juli 1964 untuk menyatakan kelompok / himpunan yang dapat dibedakan dengan himpunan lain berdasarkan derajat keanggotaan dengan batasan yang tidak begitu jelas (samar), tidak seperti himpunan klasik yang membedakan keanggotaan himpunan menjadi dua, himpunan anggota atau bukan anggota. (Tunjung Dwi. S, 2015)

## *Proportional Integral Differentiation* (PID)

Pengendali PID merupakan gabungan dari tiga macam pengendali, yaitu pengendali proporsional, pengendali integral, dan pengendali turunan. Tujuan dari penggabungan ketiga macam pengendali tersebut adalah untuk memperbaiki kinerja sistem di mana masing-masing pengendali akan saling melengkapi dan menutupi dengan kelemahan dan kelebihan masing-masing.

Struktur PID parallel merupakan struktur PID yang sering digunakan. Persamaan berikut memperlihatkan bentuk umum dari kontrol PID.



dengan CO(t) = output kontroler, e(t) = *error* (e = SP - PV), Kp = gain proporsional, Ti = *time* *integral*, Td = *time derivative*. Dalam kawasan *laplace* dapat ditulis



Realisasi kontrol PID digital akan ditemukan dalam sistem berbasis mikroprosesor. Sistem kontrol PID digital bekerja dalam basis-basis waktu diskret, sehingga persamaan matematis diskret diperlukan untuk aplikasi kontrol PID ke dalam sistem mikroprosesor.

## Internet of Things (IoT)

IoT merupakan segala aktifitas yang pelakunya saling berinteraksi dan dilakukan dengan

memanfaatkan internet . Dalam penggunaan nya *Internet of Thing* banyak ditemui dalam berbagai aktifitas, contohnya : banyaknya transportasi online, *e-commerce,* pemesanan tiket secara online, *live streaming, e-learning* dan lain-lain bahkan sampai alat-alat untuk membantu dibidang tertentu seperti *remote temperature sensor*, *GPS* *tracking,* and sebagainya yang menggunakan internet atau jaringan sebagai media untuk melakukannya. (Oris Krianto Sulaiman, 2017)

## **Penelitian Terdahulu**

Penelitian dengan judul “Sistem Kontrol Cerdas Pelacak Sumber Cahaya Menggunakan Kontrol Proporsional Integral Deverative (PID)”. Penelitian ini melakukan perhitungan untuk mencari titik opimal cahaya matahari dengan komputasi menggunakan program Matlab dan mikrokontroler ATMega328 sebagai hardware. Data sensor digunakan sebagai acuan untuk proses kontrol PID, dan fuzzy digunakan sebagai penyelaras hasilnya. Data sensor selanjutnya dikirim ke komputer untuk diproses oleh Matlab. Hasil komputasi Matlab yang berupa data pengamatan ditampilkan pada layar komputer melalui GUI, sedangkan hasil komputasi yang berupa perintah menggerakkan motor servo dikirim ke mikrokontroler melalui serial komunikasi.Maka, dari penelitian tersebut, diperoleh hasil yang mampu memberikan kecepatan pelacakan dengan tingkat akurasi yang baik.

Penelitian dengan judul “Pengontrolan Suhu Menggunakan Metode FUZZY PID pada Model Sistem Hipertermia”. Penelitian ini membahas tentang terapi dengan hipertemia untuk membunuh sel-sel kanker.Metode *Fuzzy* PID diterapkan pada proses menjaga kestabilan suhu dengan cara mengelola hasil sensor dengan PID dan fuzzy digunakan sebagai penyelarasnya. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini berupa semakin besar sinyal kontrol yang diberikan ke pemicuan, maka bagian dari tegangan AC yang diberikan ke beban untuk tiap fasenya (fase positif dan fase negatif) akan semakin besar.

Penelitian dengan judul “Analisis Pengaruh Sudut Kemiringan Panel Surya Terhadap Radiasi Matahari yang Diterima Oleh Panel Surya Tipe Larik Tetap”. Penelitian ini membahas tentang bagaimana cara menstabilkan daya yang dihasilkan dari panel surya tipe array yang di terapkan di Kota Semarang. Program dibuat dengan menggunakan GUI (*Graphic User Interface*) pada *Software* MATLAB 2008a. Penggunaan GUI bertujuan untuk memudahkan dalam hal pengoperasian program serta melihat pengaruh sudut kemiringan modul dari 1o hingga 90o terhadap radiasi matahari yang diterima panel surya per bulan. Data perhitungan radiasi yang telah didapat di validasi dengan *software* *RETScreen.* Hasil yang diperoleh dari penelitian ini berupa sudut kemiringan yang paling tepat untuk menerima radiasi matahari setiap bulannya sebesar 3,965 kWh/m2/hari.Perbedaan hasil antara perhitungan, pengukuran dan *software* RETScreen diakibatkan adanya gerak semu harian dan tahunan matahari serta indeks kecerahan yang berbeda serta besar radiasi matahari terukur yang digunakan sebagai acuan dalam menghitung radiasi matahari yang dapat diterima oleh panel surya.

Penelitian dengan judul “Pengaturan Pitch Angle Turbin Angin Berbasis Kendali Logika Fuzzy (Aplikasi Pada Data Angin Daerah Medan Tuntungan Dan Sekitarnya)”. Penelitian ini membahas tentang pengembangan pemanfaatkan energi terbarukan untuk meningkatkan efisiensi kerja turbin angin menggunakan *Pitch Angle Control.* kontrol ini untuk memaksimalkan daya yang terdapat pada energi angin selain itu juga merupakan pengaruh yang ditimbulkan dengan menambahkan kontrol *pitch angle*. Pengaturan *pitch angle* turbin angin menggunakan *Fuzzy Logic Controller* (FLC) yang mana kontrol ini mempengaruhi koefisien performansi (*Performance Coefficient*) pada turbin angin. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini berupa penambahan kendali logika fuzzy pada pengaturan sudut baling-baling turbin mampu meningkatkan efisiensi kerja turbin angin sebesar 11,9% dibandingkan saat menggunakan sudut tetap 10o, dimana sudut tetap sebesar 10o dianggap paling optimal untuk kondisi angin kota Medan.

Penelitian dengan judul “Pengendali *Fuzzy Logic Controller* untuk Pengendalian Kecepatan Roda Pada *Mobile Robot* Pada Variasi nilai *SetPoint*”. Penelitian ini membahas tentang bagaimana mengendalikan kecepatan motor agar dapat menyesuaikan kecepatan roda robot di tanjakan maupun turunan. Penelitian ini dilakukan dengan merancang *fuzzy logic controller* pada *mobile robot* agar dapat mengendalikan kecepatan roda robot dengan beberapa variasi nilai *set point .* Hasil yang diperoleh dari penelitian ini berupa *fuzzy logic control* cocokuntuk mengendalikan kecepatan motor robot berdasarkan variasi sudut kemiringannya seperti lintasan yang berbentulk tanjakan,datar dan turunan.

Penelitian -penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa PID sesuai untuk perhitungan penyesuaian sudut optimal dan Fuzzy digunakan sebagai penyelaras dari hasil PID yang didapatkan. Meskipun nilai setpoint bias berubah-ubah fuzzy mampu menyesuikan hasil sudut optimalnya.

# Metodologi Penelitian

Tahap ini menjelaskan mengenai metode penelitian yang digunakan untuk menganalisa data.

## Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah meneliti data-data yang disesuaikan dengan studi literatur dan penelitian laboratorium. Studi literatur dilakukan sebagai penunjang yang berupa data-data literatur dari masing-masing komponen, informasi dari internet dan konsep-konsep teoretis dari buku buku penunjang Penelitian laboratorium berupa perancangan perangkat keras, perancangan perangkat lunak, uji coba dan pengambilan data laboratorium.

## Objek Penelitian

Objek penelitian merupakan panel surya yang akan diberikan komponen mikrokontroler untuk membantu penyerapan cahaya agar lebih optimal. Penelitian ini menggunakan *prototype* yang mewakili system panel surya yang asli dan penggunaan lampu pijar sebagai penggati matahari. Penelitian ini menganalisa pengaruh sudut matahari terhadap produktifitas panel surya.

## Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat dilaksanakan penelitian yaitu di Universitas Jember. Waktu penelitian dilakukan selama tiga bulan, dimulai bulan Desember 2018 sampai dengan bulan Januari 2019.

## Tahapan Penelitian

### Studi literatur

Tahapan ini merupakan tahapan mengumpulkan dan mengkaji *literature* tentang konsep dan metode pengerjaan yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang diangkat pada penelitian ini. Permasalahan pada penelitian ini didapatkan dari membaca jurnal penelitian terdahulu yang terkait metode sistem kontrol PIDdapat berupa jurnal ilmiah, artikel ilmiah, buku maupun informasi dari situs-situs internet yang dapat dijadikan referensi dalam pengerjaan tugas akhir ini.

### Pengambilan Data

Untuk merancang sistem kontrol rasio laju aliran dual fuel pada penelitian ini dibutuhkan beberapa variabel data seperti pada tabel berikut :

Tabel 1 Tabel Data Penunjang

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | Variabel | Satuan |
| 1. | Intesitas Cahaya | Candela (Cd),lux |
| 2. | Sudut | Derajat (°) |
| 3. | Daya | Watt (W) |
| 4. | Waktu | Detik (S) |
| 5. | Arus | Ampere (S) |
| 6. | Aktuator | - |
| 7. | Tegangan output panel surya | Volt (V) |

Untuk pengambilan data hasil pembangkitan listrik dilakukan melalui percobaan secara langsung dengan menggunakan beberapa alat sebagai berikut :

- Volt meter

- Ampere meter

- Panel surya

- Solar tracker

- aktuator panel surya

Selain itu, pengambilan data dilakukan dengan dua kondisi pengangkapan sinar matahari, yang pertama dengan penempatan secara konvensional dan yang kedua dengan mengikuti arah sinar matahari yang di hitung dengan fuzzy PID.

### Rancangan Software

Rancangan *software* berbasis website yang akan memberikan informasi mengenai hasil pengukuran dan produktifitas panel surya.

A screenshot of a cell phone

Description generated with very high confidence

### Rancangan Hardware

Rancangan *hardware* berupa prototype panel surya beserta kontrollernya yang mengatur posisi sudut optimal untuk mendapatkan cahaya matahari.

### 

### Pemodelan Matematis

Pada penelitian ini menggunakan model matematis untuk memodelkan PID controller, transmitter, aktuator, dan plan. Model matematis ini nantinya akan menggambarkan kondisi nyata pada plan. Pada tugas akhir ini, persamaan matematis PID controllerdigunakan sebagai kontroler untuk simulasi dan menngunakan tuning Ziegler-Nichols untuk mendapatkan beberapa parameter yaitu Kp, Ti, dan Td. Untuk modelmatematis transmitter(sensor flowmeter), aktuator (valve), dan plan dibuat dengan mengacu pada beberapa data dan data sheetyang didapatkan seperti yang telah ditunjukkan pada tabel 1 diatas.

•PersamaanMatematis Untuk PID Kontroler :

### Uji Simulasi

Setelah model matematis dan rancangan hardware didapatkan, maka dilakukan simulasi menggunakan *prototype*  dan Javascript serta PHP digunakan untuk menampikan perhitungan performansi sistem kontrol posisi pada panel surya dengan cara membandingkan panel surya konvensional dengan yang dilengkapi Fuzzy-PID.

# Luaran Yang Diharapkan

Dalam penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan luaran antara lain :

1. Skripsi
2. Jurnal yang dipublikasikan

# Jadwal Penelitian

Tabel 2 Jadwal Penelitian

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| NO | Tahapan Penelitian | 2018-2019 | | | | |
| Okt | Nov | Des | Jan | Feb |
| 1 | Penyusunan dan pengajuan Proposal |  |  |  |  |  |
| 2 | Seminar Proposal |  |  |  |  |  |
| 3 | Analisis Kebutuhan |  |  |  |  |  |
| 4 | Pengumpulan Data |  |  |  |  |  |
| 5 | Penyusunan dan perbaikan skripsi |  |  |  |  |  |
| 6 | Presentasi sidang skripsi |  |  |  |  |  |



# Daftar Pustaka

Ahmad, K. (2011). Pembangkit Listrik tenaga Surya dan Penerapan Untuk Daerah Terpencil. *Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Konversi dan Konservasi Energi, BPP-Teknologi*, 2.

Anggara, K. G. (2014). Studi Terhadap Unjuk kerja Pembangkit Listrik Tenaga Surya 1,9 KW dI UNIVERSITAS UDAYANA BUKIT JIMBARAN. *ResearchGate*, 2-3.

Annafi, R. A. (2017). Pengendali Fuzzy Logic Controller untuk Pengendalian Kecepatan Roda Pada Mobile Robot Pada Variasi nilai SetPoint. *Pengendali Fuzzy Logic Controller untuk Pengendalian Kecepatan Roda Pada Mobile Robot Pada Variasi nilai SetPoint*, 1.

Fitriana, I. R. (2014). ANALISIS POTENSI PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA DI INDONESIA DI INDONESIA. *ANALISIS POTENSI PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYAN DI INDONESIA DI INDONESIA*, 4.

Madyanto, T. D. (2010). Pengontrolan Suhu Menggunakan Metode Fuzzy-PID Pada Model Sistem Hipertemia. *Transmisi*, 1-6.

Muhammad Adhijaya Saputra, M. F. (2018). Inovasi Peningkatan Efisiensi Panel Surya Berbasis Fresnel Solar Concentrator dan Solar Tracker. *Journal Electro*, 2.

Oris Krianto Sulaiman, A. W. (2017). Sistem Internet Of Things (IoT) Berbasis Cload Computing Dalam Campus Area Network. *Information System*, 2.

Pangestuningtyas, H. K. (2013). ANALISIS PENGARUH SUDUT KEMIRINGAN PANEL SURYA TERHADAP RADIASI MATAHARI YANG DITERIMA OLEH PANEL SURYA TIPE ARRAY TETAP. *ANALISIS PENGARUH SUDUT KEMIRINGAN PANEL SURYA TERHADAP RADIASI MATAHARI YANG DITERIMA OLEH PANEL SURYA TIPE ARRAY TETAP*, 3.

Tahan Prahara, D. E. (2018). SISTEM KONTROL CERDAS PELACAK SUMBER CAHAYA MENGGUNAKAN KONTROL PROPORTIONAL INTEGRAL DERIVATIVE (PID). *Journal of Information Education*, 1.

Tunjung Dwi. S, I. S. (2015). Pengontrolan Suhu Menggunakan Fuzzy PID Pada Model Sistem Hipertemia. *ResearchGate*, 2.

Yana, E. L. (2016). PENGATURAN PITCH ANGLE TURBIN ANGIN BERBASIS KENDALI LOGIKA FUZZY. *PENGATURAN PITCH ANGLE TURBIN ANGIN BERBASIS KENDALI LOGIKA FUZZY*, 1-6.