

# RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI DIREKTORAT SAMAPTA POLDA MENGGUNAKAN ALGORTIMA RC4 BERBASIS WEBSITE

Makruf Harani\*<sup>1)</sup>, Chairunnisa Ar Lamasitudju<sup>2)</sup>, Miftah<sup>3)</sup>, Dwi Shinta Angreni<sup>4)</sup>, Ryfial Azhar<sup>5)</sup>, Rahma Laila<sup>6)</sup>

1. Sistem Informasi, Teknik, Universitas Tadulako, Indonesia
2. Sistem Informasi, Teknik, Universitas Tadulako, Indonesia
3. Teknik Informatika, Teknik, Universitas Tadulako, Indonesia
4. Sistem Informasi, Teknik, Universitas Tadulako, Indonesia
5. Teknik Informatika, Teknik, Universitas Tadulako, Indonesia
6. Teknik Informatika, Teknik, Universitas Tadulako, Indonesia

## Article Info

**Kata Kunci:** Kriptografi, Enkripsi  
Algoritma RC4,

**Keywords:** *Cryptography, Encryption  
RC4 algorithm*

## Article history:

Received 11 November 2024

Revised 15 Desember 2024

Accepted 14 Januari 2025

Available online 15 Maret 2025

## DOI :

<https://doi.org/10.29100/jupi.v10i2.6312>

\* Corresponding author.

Corresponding Author

E-mail address:

[author@email.ac.id](mailto:author@email.ac.id)

## ABSTRAK

sistem informasi kepegawaian adalah untuk menangani data kepegawaian, hal ini sangatlah penting mengingat kebutuhan akan ada peningkatan data dan informasi. Saat ini Direktorat Samapta Polda Sulteng masih mengolah data personel terutama dengan manual, termasuk pengolahan data dan penyimpanan informasi. File sangat penting untuk menjaga kerahasiaan data, terutama untuk dokumen yang isinya hanya dapat diakses oleh individu yang berwenang. Tanpa tindakan pencegahan keamanan, kerahasiaan dan intersepsi akan terancam menjadi penghambat produktivitas pekerja. Demi menjaga kerahasiaan berkas dokumen yang merupakan aset berharga Direktorat Samapta Polda Sulteng, RC4 dalam penelitian ini dimanfaatkan untuk membantu pengarsipan data dan perlindungan data. Pengujian keberhasilan sistem menggunakan *Delone And Mclean IS Success Model* menunjukkan bahwa pengguna puas dengan sistem informasi pegawai ditsamapta polda provinsi Sulawesi Tengah menggunakan RC4 beserta kualitas informasi yang disajikan.

## ABSTRACT

Handling personnel data is the primary goal of the personnel information system, which is crucial given the demand for more data and information. The Samapta Directorate of the Central Sulawesi Regional Police still handles personnel data processing, including data processing and information storage, primarily by hand at this time. Files are crucial for preserving the privacy of data, particularly when it comes to documents whose contents are only accessible by those with permission. Without security measures, worker productivity could be hampered by secrecy and interception. For data archiving and data protection in this study, RC4 was utilized to help preserve the privacy of document files, which are important resources of the Samapta Directorate of the Central Sulawesi Regional Police. Using the Delone and Mclean to gauge the system's performance According to the IS Success Model, users are happy with the RC4-based Central Sulawesi provincial police ditsamapta personnel information system and the caliber of the data it provides.

## I. PENDAHULUAN

Sistem informasi kepegawaian adalah untuk menangani data kepegawaian, hal ini sangat diperlukan mengingat semakin meningkatnya kebutuhan akan data dan informasi saat ini [1]. Salah satu organisasi yang sistem pengolahan datanya lengkap adalah Direktorat Samapta Polda Sulteng. Sistem ini mengharuskan seluruh data diproses dengan benar, disimpan dengan rapi, dan mudah dilacak kembali ke posisi semula jika diperlukan. Ilmu yang mempelajari teknik enkripsi, atau kriptografi, adalah ilmu pengacakan data dengan menggunakan kunci enkripsi untuk membuat data sulit bagi seseorang tanpa kunci dekripsi dan tidak dapat dibaca

oleh mereka yang tidak berminat membacanya. Ada dua jenis kriptografi: kriptografi asimetris, juga dikenal sebagai enkripsi kunci publik, dan kriptografi kunci simetris, juga dikenal sebagai enkripsi konvensional [2]. File terdiri dari aliran data (atau aliran data) yang memiliki kumpulan data tertaut serta atribut file, juga dikenal sebagai properti, yang menyertakan detail tentang file tertentu, termasuk tanggal pembuatannya [3]. Penelitian akan menganalisis efektivitas RC4 dalam meningkatkan keamanan data, termasuk perlindungan terhadap akses yang tidak sah dan potensi pencurian data [4]. Penelitian ini juga akan mengevaluasi manfaat spesifik dari penggunaan RC4, seperti efisiensi dalam proses enkripsi dan dekripsi dibandingkan dengan algoritma kriptografi lainnya, serta dampaknya terhadap kinerja sistem informasi kepegawaian, termasuk waktu respons dan beban pemrosesan. Selain itu, pengujian akan dilakukan untuk memastikan keamanan implementasi RC4 dan mengukur kinerja sistem setelah penerapan untuk memastikan bahwa kecepatan dan efisiensi tetap optimal [5]. Akhirnya, penelitian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi terkait implementasi RC4 dalam sistem informasi kepegawaian.

Di Direktorat Samapta Polda Sulteng, mayoritas pengolahan informasi personel masih dilakukan dengan tangan. Hal ini mencakup pemrosesan data dan penyimpanan informasi, dan penyimpanan file sangat penting untuk menjaga kerahasiaan data, terutama untuk dokumen yang isinya hanya dapat diakses oleh pihak yang berwenang jika tidak ada tindakan pengamanan. Kinerja karyawan akan terhambat oleh kerahasiaan dan kemungkinan penyadapan. Sebab, Dit Samapta Polda Sulteng nantinya akan mempekerjakan lebih banyak orang. Pemrosesan dan penyimpanan informasi sangat lambat karena permasalahan kepegawaian sangat erat kaitannya dengan pengolahan informasi kepegawaian yang masih dilakukan secara manual. Direktorat Samapta Polda Sulawesi Tengah menggunakan file dokumen sebagai aset, dan penelitian ini menggunakan RC4 untuk mengenkripsi data file dokumen dan mempermudah pengarsipan data. Penelitian sebelumnya mengenai sistem informasi kepegawaian juga menunjukkan pentingnya melindungi data pribadi pegawai, seperti informasi gaji dan catatan absensi, yang sering menjadi target serangan. Studi-studi ini menekankan bahwa pengamanan data yang memadai sangat krusial untuk mencegah akses yang tidak sah dan pencurian data [6]. Temuan ini mendasari perlunya penerapan solusi kriptografi yang efektif dalam sistem informasi kepegawaian, dan RC4 menjadi kandidat menarik karena kemampuannya untuk memberikan perlindungan data yang cepat. Selain itu, penelitian terdahulu telah mengevaluasi kinerja berbagai algoritma kriptografi, menunjukkan bahwa algoritma aliran seperti RC4 dapat menawarkan kecepatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan algoritma kriptografi blok. Temuan ini sangat relevan karena sistem informasi kepegawaian sering beroperasi dalam lingkungan yang membutuhkan pemrosesan data yang cepat dan efisien [7]. Penelitian ini akan memanfaatkan wawasan tersebut untuk menilai sejauh mana RC4 dapat memenuhi tuntutan kinerja dan efisiensi dalam konteks ini, serta mengevaluasi dampaknya terhadap kinerja keseluruhan sistem. Terakhir, analisis keamanan dari penelitian sebelumnya juga mengungkapkan berbagai kerentanan terkait RC4, termasuk potensi serangan terhadap pola statistik dan pengulangan kunci [8]. Temuan ini sangat penting untuk penelitian ini karena akan membantu dalam merancang dan mengimplementasikan RC4 dengan cara yang meminimalkan risiko dan meningkatkan keamanan. Penelitian ini bertujuan untuk membahas bagaimana RC4 dapat diterapkan secara aman, mengatasi kelemahan yang telah diidentifikasi, dan memberikan rekomendasi untuk mitigasi risiko.

Dengan adanya sistem informasi kepegawaian Direktorat Samapta lebih membantu dan mempermudah pihak-pihak terkait dalam pengelolaan data dan informasi serta menjaminkemaman file-file pegawai yang bersifat rahasia, Sistem tersebut akan menghasilkan sebuah data pegawai, surat perjalan dinas serta keamanan File sk pegawai negeri sipil polri dan anggota polri yang tidak dapat dibaca oleh orang banyak (Rahasia). Dalam penelitian ini, penggunaan metode RC4 untuk enkripsi data dalam sistem informasi kepegawaian dipilih karena sejumlah alasan yang berkaitan dengan kebutuhan spesifik sistem tersebut. RC4, yang merupakan algoritma kriptografi aliran, dipilih karena kemampuannya untuk menyediakan enkripsi yang cepat dan efisien, sebuah fitur yang sangat penting mengingat volume data yang harus diproses dalam sistem informasi kepegawaian [9]. Kelebihan utama dari RC4 adalah kecepatannya dalam menghasilkan stream cipher, yang memungkinkan enkripsi dan dekripsi data secara real-time tanpa memperlambat kinerja sistem [10]. Ini sangat relevan untuk sistem kepegawaian yang sering beroperasi dengan data yang besar dan memerlukan pemrosesan yang efisien. RC4 juga memiliki struktur yang sederhana, memudahkan implementasi dan integrasi ke dalam berbagai sistem. Namun, meskipun RC4 menawarkan keuntungan dalam hal kecepatan dan kemudahan implementasi, metode ini juga memiliki beberapa kekurangan yang perlu dipertimbangkan. Salah satu kelemahan utama RC4 adalah kerentanannya terhadap serangan berbasis pola statistik dan pengulangan kunci, yang dapat menurunkan tingkat keamanan data jika tidak diimplementasikan dengan hati-hati [11]. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa RC4 dapat terpengaruh oleh kelemahan seperti kepekaan terhadap key scheduling yang buruk, serta potensi serangan terhadap aliran cipher yang dihasilkan [12]. Oleh karena itu, meskipun RC4 dipilih karena efisiensinya, penelitian ini akan menilai secara mendalam bagaimana mengimplementasikan RC4 dengan langkah-langkah mitigasi untuk mengatasi kelemahan tersebut dan memastikan perlindungan data yang memadai.

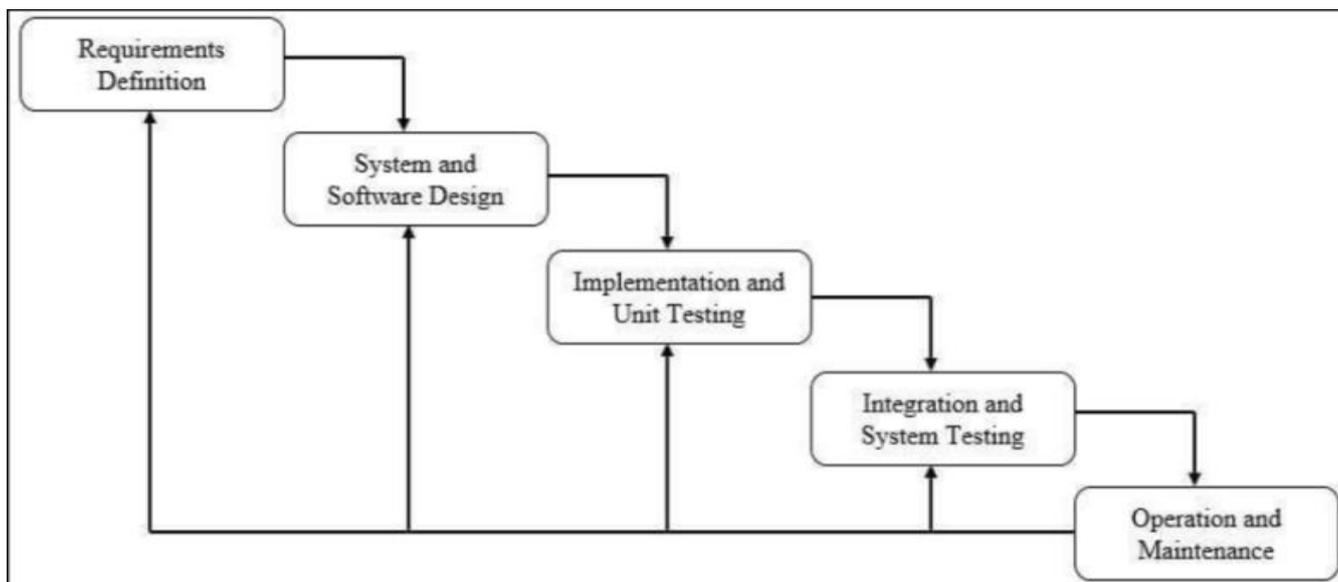
kriptografi memainkan peran penting dengan memberikan mekanisme enkripsi yang melindungi data dari akses yang tidak sah dan potensi pencurian, memastikan bahwa informasi yang disimpan tetap aman dan hanya dapat diakses oleh pihak yang berwenang. Di sisi lain, sistem pengolahan data manual seperti pencatatan dan pemrosesan data secara fisik atau melalui aplikasi yang tidak terintegrasi dengan sistem digital menunjukkan tantangan dalam menjaga keamanan dan efisiensi data. Ketika data dipindahkan dari sistem manual ke sistem informasi yang lebih canggih, integrasi kriptografi menjadi krusial untuk melindungi data yang selama ini mungkin tidak terlindungi dengan baik. Dengan demikian, penelitian ini menyoroti bagaimana penggabungan kriptografi dalam sistem informasi kepegawaian dapat menjembatani kesenjangan antara pengolahan data manual yang kurang aman dan kebutuhan akan keamanan data yang lebih tinggi dalam sistem digital modern.

Penelitian yang berjudul “Rancang Bangun sistem informasi Surat Perintah Perjalanan Dinas Pada Sekertariat Daerah” SPPD. Tujuan lainnya adalah penyimpanan data dengan menggunakan database agar petugas SPPD lebih mudah dalam mencari data pegawai yang melaksanakan perjalanan dinas [13]. Penelitian yang berjudul “Pembuatan Sistem Informasi Perjalanan Dinas Kantor Wilayah Direktorat Jendral Perbendaharaan” Dengan adanya sistem informasi perjalanan dinas ini diharapkan dapat membantu Bagian Umum dan Bagian Keuangan Kantor Wilayah Direktorat Jenderal Perbendaharaan untuk membuat surat dan atau laporan perjalanan dinas menjadi lebih baik, membantu pengawasan kegiatan perjalanan dinas, serta membantu dalam proses pemeriksaan data perjalanan dinas [14]. Penelitian yang berjudul “Rancang bangun Sistem Informasi Kepegawaian Dengan Metode Waterfall. Saran yang diberikan yaitu melakukan pelatihan kepada pengguna aplikasi dalam menjalankannya, melakukan maintenance program secara berkala, dan mengembangkan program dimasa yang akan datang [15].

## II. METODE PENELITIAN

### A. Model Waterfall

Pengembangan sistem informasi kepegawaian dengan algoritma RC4 diterapkan melalui tahapan yang terstruktur. Pertama, pengumpulan spesifikasi persyaratan dilakukan dengan mendalami kebutuhan pengguna sistem kepegawaian misalnya, meliputi perlindungan data pribadi dan efisiensi pemrosesan dan pencatatnya dalam dokumen spesifikasi persyaratan yang detail. Tahap berikutnya, desain, melibatkan perancangan arsitektur sistem yang menyertakan integrasi algoritma RC4 untuk enkripsi data, merancang bagaimana RC4 akan diimplementasikan untuk melindungi data sensitif, serta menetapkan prosedur untuk pengelolaan kunci. Selanjutnya, implementasi melibatkan pengkodean dan pengujian algoritma RC4 dalam sistem, memastikan bahwa enkripsi data berfungsi sesuai desain. Setelah implementasi, tahap uji coba dan evaluasi dilakukan untuk menilai kinerja dan keamanan sistem dengan RC4, termasuk uji ketahanan terhadap serangan dan evaluasi efisiensi sistem. Terakhir, pemeliharaan mencakup pemantauan sistem secara berkala dan penyesuaian yang diperlukan untuk menghadapi masalah yang mungkin muncul dan memastikan bahwa sistem tetap aman dan efektif. Dengan mengikuti tahapan ini, Model Waterfall memastikan pengembangan sistem informasi kepegawaian yang sistematis dan terencana, dengan fokus pada integrasi kriptografi RC4 yang efektif.



Gambar. 1. Metode pengembangan Air Terjun (Waterfall)

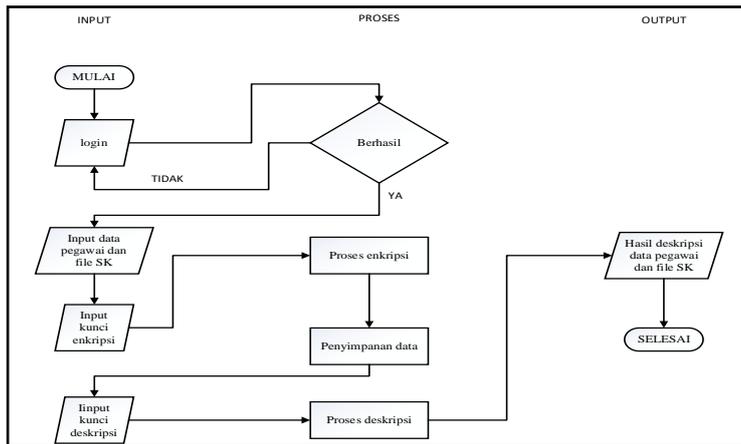
Dapat dilihat pada tabel 1 Model waterfall adalah metodologi pengembangan sistem yang digunakan. Semua persyaratan yang diperlukan untuk membangun suatu sistem dikumpulkan pada tahap awal ini dan selanjutnya dicatat dalam dokumen spesifikasi persyaratan [16]. tahap kedua Desain implementasi pada penelitian ini berupa *mock-up* Implementasi Algoritma RC4 dalam pengamanan file-file penting dari pegawai disamapta yang akan dibangun [17]. Melalui penggunaan kode bahasa pemrograman, tahap ketiga Perangkat lunak yang dirancang akan dibentuk sebagai set program atau unit program. Selanjutnya, evaluasi sistem atau unit dilakukan untuk memastikan bahwa setiap sistem atau unit memenuhi persyaratan [18]. tahapan keempat dan kelima setiap unit dari program telah menjadi satu kesatuan sistem yang akan diuji sebagai sistem yang lengkap secara keseluruhan untuk menguji dan memastikan apakah setiap fungsinya dari perangkat lunak sistem telah terpenuhi atau tidak [19]. implementasi Algoritma RC4 dengan metode *weighted product* dalam pengamanan file dokumen yang telah diuji sebelumnya, akan dilakukan pemeliharaan yaitu dengan Prosesnya memerlukan penambahan fitur, pembuatan sistem yang diperlukan, dan perbaikan kesalahan yang terlewatkan pada fase sebelumnya.

Pertama, perancangan *mock-up* dilakukan untuk mengembangkan model awal dari bagaimana RC4 diterapkan dalam sistem. Ini mencakup pembuatan prototipe yang menampilkan antarmuka pengguna yang terintegrasi dengan modul enkripsi RC4, memungkinkan pengujian awal terhadap bagaimana algoritma mengamankan data yang ditransmisikan dan disimpan. Prototipe ini biasanya dirancang dengan mempertimbangkan alur kerja sistem seperti bagaimana data pribadi pegawai akan dienkripsi sebelum disimpan di basis data atau dikirimkan melalui jaringan. Setelah *mock-up* dirancang, berikutnya adalah pengujian dari implementasi RC4. Ini melibatkan evaluasi bagaimana algoritma berfungsi dalam skenario nyata, termasuk pengujian keamanan untuk memastikan bahwa enkripsi tidak dapat ditembus dan pengujian performa untuk memastikan bahwa enkripsi dan dekripsi data tidak memperlambat kinerja sistem secara signifikan. Pengujian ini juga mencakup simulasi berbagai skenario serangan untuk menilai ketahanan RC4 dalam konteks sistem kepegawaian. Dalam hal integrasi dengan sistem informasi pegawai, algoritma RC4 diintegrasikan dengan arsitektur sistem melalui beberapa komponen utama. Pertama, modul enkripsi RC4 diimplementasikan di tingkat aplikasi, di mana setiap data sensitif yang dimasukkan atau dikeluarkan dari sistem akan dienkripsi atau didekripsi menggunakan RC4. Proses ini melibatkan penambahan fungsi kriptografi di bagian logika aplikasi yang berinteraksi langsung dengan database dan antarmuka pengguna. Selain itu, manajemen kunci juga dirancang untuk menyertakan prosedur yang aman untuk menghasilkan, menyimpan, dan mendistribusikan kunci enkripsi yang digunakan oleh RC4. Hal ini memastikan bahwa hanya entitas yang berwenang yang dapat mengakses kunci dan, dengan demikian, data terenkripsi.

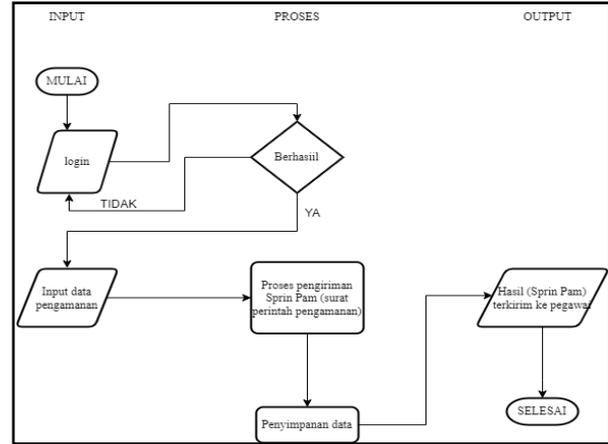
Setelah sistem berjalan, fitur-fitur tambahan direncanakan melalui umpan balik dari pengguna dan analisis kebutuhan yang berkembang. Penambahan fitur dilakukan dalam siklus pengembangan yang mirip dengan fase awal, melibatkan perancangan, pengkodean, dan pengujian untuk memastikan bahwa fitur baru berfungsi dengan baik tanpa mengganggu fungsi yang ada. Dalam hal pemeliharaan, proses ini mencakup pemantauan sistem secara rutin untuk mendeteksi dan memperbaiki kesalahan yang mungkin terlewatkan pada fase pengembangan. Selain itu, pemeliharaan melibatkan penyesuaian sistem untuk beradaptasi dengan perubahan kebutuhan bisnis atau teknologi baru. Siklus hidup sistem berlanjut dengan perencanaan untuk pemeliharaan jangka panjang, termasuk pembaruan berkala dan evaluasi sistem secara menyeluruh untuk memastikan kinerja dan keamanan tetap optimal.

RC4, sebagai algoritma kriptografi aliran, menawarkan keunggulan utama dalam hal kecepatan enkripsi dan dekripsi, yang sangat penting untuk aplikasi yang memproses data dalam volume besar dan memerlukan respons cepat. Kecepatan ini dihasilkan dari struktur sederhana dan efisien dalam RC4, memungkinkan enkripsi real-time yang tidak membebani kinerja sistem. RC4 juga memiliki keterbatasan yang penting untuk dipertimbangkan. Salah satu kelemahan utama adalah kerentanannya terhadap serangan berbasis pola statistik, di mana pola dalam aliran cipher yang dihasilkan dapat dieksploitasi oleh penyerang untuk mendapatkan informasi tentang data dienkripsi. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa RC4 dapat mengalami penurunan keamanan jika kunci tidak dikelola dengan benar atau jika algoritma digunakan dalam konfigurasi yang tidak aman, seperti penggunaan kunci yang sama untuk enkripsi data yang berbeda. Keputusan untuk menggunakan RC4 didasarkan pada kebutuhan keseimbangan antara kecepatan dan kemudahan implementasi, dibandingkan dengan kebutuhan untuk data yang sangat tinggi. Penelitian ini akan menilai efektivitas RC4 dalam melindungi data, mempertimbangkan kekurangan yang ada, untuk memastikan bahwa solusi kriptografi yang dipilih sesuai kebutuhan sistem dan tidak mengorbankan keamanan data yang penting.

## B. Desain Diagram Alur



Gambar 2. Diagram Alir Menu Data Pegawai Dan Menu File



Gambar 3. Diagram Alir Menu Sppd

Pada perancangan perangkat lunak yaitu, dengan merancang dan bangun Sistem Informasi Pegawai Direktorat Samapta Polda Sulawesi tengah menggunakan Algoritma Algoritma Rc4 Berbasis Website. Adapun halaman yang digunakan pada penelitian ini diantaranya, Login, manage user, manage kriteria, proses Algoritma Rc4 dan hasil penelitian. Dilihat pada gambar 2. tahap ini untuk mendeskripsikan data pegawai atau data file yang telah diamankan di dalam aplikasi maka diminta untuk input kunci dekripsi. Pendekatan ini juga sering disebut sebagai algoritma kunci tunggal atau one key karena menggunakan algoritma RC4 simetris, yang berarti kuncinya sama untuk proses enkripsi dan dekripsi.

## C. Pembuatan Perangkat Lunak

Pada perangkat lunak yaitu dengan melakukan persiapan-persiapan *software* yang akan digunakan, kemudian membuat *desain database* dan *coding* pada aplikasi *system* informasi pegawai Ditsamapta Polda provinsi Sulawesi tengah menggunakan Algoritma Algoritma Rc4 Berbasis Website [20]. Untuk mengamankan *file-file* penting pegawai ditsamapta provinsi Sulawesi tengah. Setelah data yang telah dibutuhkan telah dikumpulkan. Selanjutnya dilakukan penginputan data ke dalam sistem informasi pegawai ditsamapta polda provinsi Sulawesi tengah menggunakan Algoritma Rc4 Berbasis Website. dalam pengamanan *file-file* penting pegawai Ditsamapta polda provinsi Sulawesi tengah

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Halaman Tampilan Admin

Implementasi *form* pada sistem digunakan untuk melakukan proses input atau konfirmasi terhadap aksi yang dilakukan. Pada aplikasi Rancang bangun sistem informasi pegawai Ditsamapta Polda provinsi Sulawesi tengah menggunakan algoritma RC4 berbasis website terdapat beberapa *form*, antara lain sebagai berikut:



Gambar 4. Halaman Dashboard Admin

Pada gambar tersebut menampilkan Dashboard admin yang memperlihatkan fitur untuk mengelola akun pegawai, memverifikasi pengajuan cuti dan mencetak surat perjalanan dinas serta pengajuan cuti. Untuk dashboard pegawai hanya bisa melakukan pengajuan cuti.

### B. Halaman Cetak Surat Cuti Dan Cetak SPD



**DIREKTORAT SAMAPTA POLDA SULTENG**  
 Jl. Lagarutu, Tanamodindi, Kec. Mantikulore, Kota Palu, Sulawesi Tengah  
 94234

---

**SURAT CUTI**

Nomor:

Kepada YTH  
 DIREKTUR SAMAPTA POLDA SULTENG  
 RICHARD B PAKPAHAN, S.I.K., M.H  
 Di tempat  
 Dengan Hormat,

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Pemohon : Alex  
 Jabatan : Staff  
 NRP : A2

Bermaksud mengajukan Cuti Karena Alasan Penting selama 8 hari, mulai tanggal 10-06-2024 sampai dengan tanggal 09-06-2024. Adapun saya mengambil cuti ini adalah

Keluar Kota

Demikian surat permohonan izin cuti kerja ini, saya buat dengan sebenar-benarnya dan dapat di pertanggungjawabkan. Atas



**DIREKTORAT SAMAPTA POLDA SULTENG**  
 Jl. Lagarutu, Tanamodindi, Kec. Mantikulore, Kota Palu, Sulawesi Tengah  
 94234

---

**SURAT PERJALANAN DINAS**

Nomor: 1234

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : RICHARD B PAKPAHAN, S.I.K., M.H  
 Pangkat/NRP : KOMISARIS BESAR POLISI/75010861  
 Jabatan : DIREKTUR SAMAPTA POLDA SULTENG

Dengan ini menugaskan kepada:

Nama : Ridwan  
 Jabatan : kasubbag  
 Pangkat : penata  
 NRP : 123

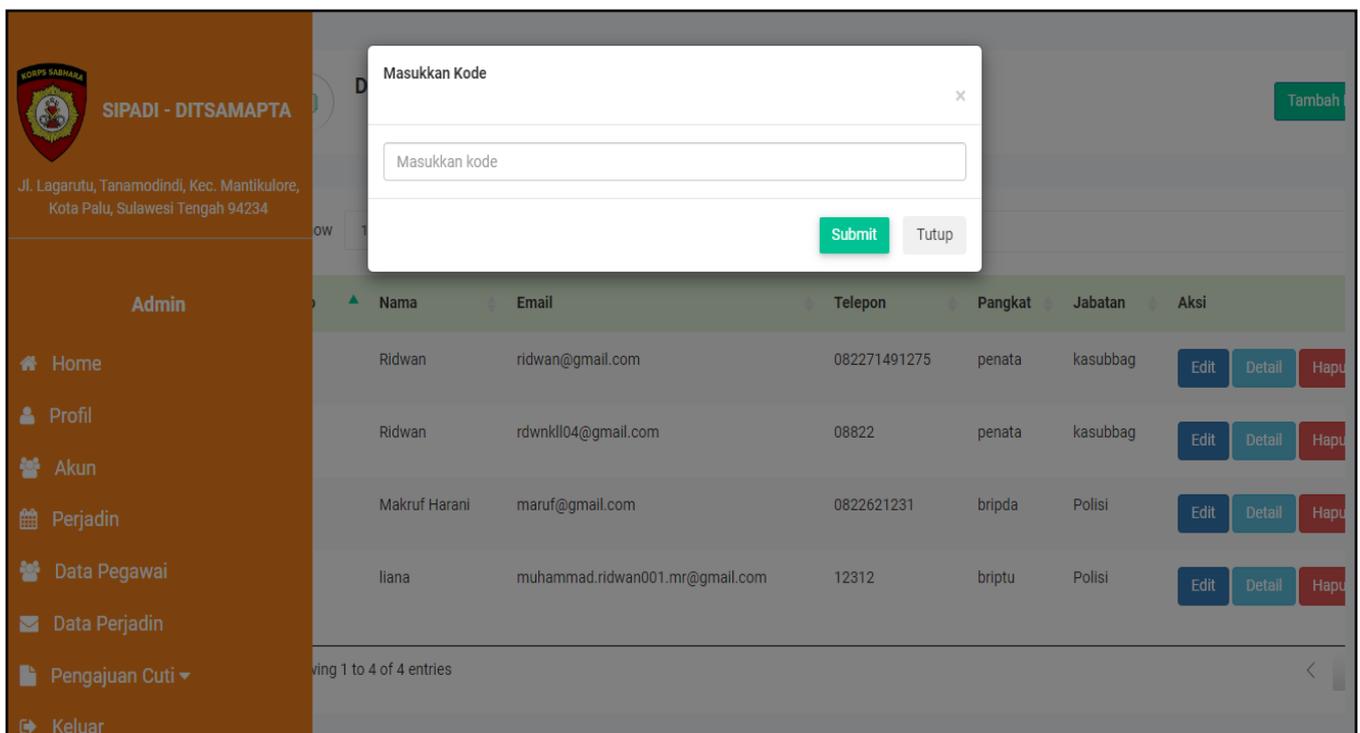
Untuk melakukan perjalanan dinas dengan rincian sebagai berikut:

Tempat Tujuan : Lemba  
 Tanggal Berangkat : 04-06-2024  
 Tanggal Kembali : 11-06-2024  
 Keperluan : audit

Gambar. 5 Halaman Cetak Cuti dan SPD

Gambar tersebut, menampilkan halaman cetak surat cuti untuk pegawai terdapat nama pemohon, jabatan, nrp, serta alasan untuk cuti. Dan untuk surat perjalanan dinas terdapat nama, jabatan, pangkat dan nrp serta tempat tujuan dan tanggal.

### C. Halaman Data Pengaman Pegawai





**SIPADI - DITSAMAPTA**  
 Jl. Lagarutu, Tanamodindi, Kec. Mantikulore,  
 Kota Palu, Sulawesi Tengah 94234

Admin

- Home
- Profil
- Akun
- Perjadin
- Data Pegawai
- Data Perjadin
- Pengajuan Cuti
- Keluar

Masukkan Kode

Submit
Tutup

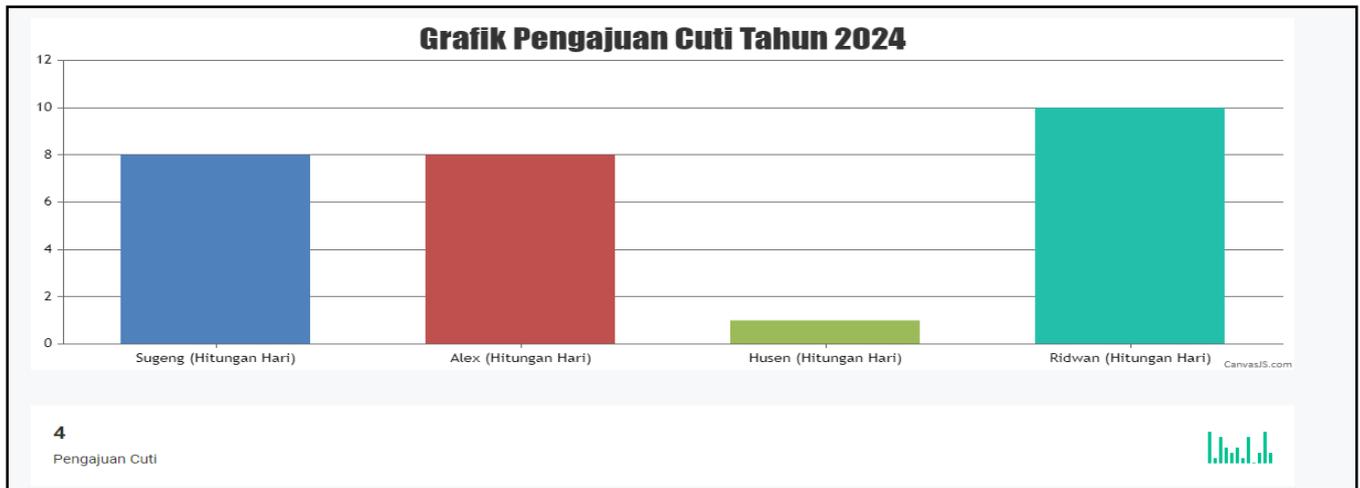
Nama	Email	Telepon	Pangkat	Jabatan	Aksi
Ridwan	ridwan@gmail.com	082271491275	penata	kasubbag	<span>Edit</span> <span>Detail</span> <span>Hapus</span>
Ridwan	rdwnkl04@gmail.com	08822	penata	kasubbag	<span>Edit</span> <span>Detail</span> <span>Hapus</span>
Makruf Harani	maruf@gmail.com	0822621231	bripda	Polisi	<span>Edit</span> <span>Detail</span> <span>Hapus</span>
liana	muhammad.ridwan001.nr@gmail.com	12312	briptu	Polisi	<span>Edit</span> <span>Detail</span> <span>Hapus</span>

Showing 1 to 4 of 4 entries

Gambar. 6 Halaman Data Pengaman Pegawai

Pada gambar tersebut terdapat tombol unruk mengakses halaman detail untuk itu halaman tersebut dimasukkan pengamanan algoritma R4C, Algoritma RC4 dapat melakukan *enkripsi* data pegawai dan data *file* yang terdapat pada tabel pengujian.

#### D. Halaman Grafik Cuti Pegawai



Gambar. 7 Halaman Grafik Cuti

Pada gambar tersebut terdapat grafik pengajuan cuti yaitu 4 pegawai dan juga bisa mengetahui pegawai sumbu X: Menunjukkan nama karyawan sumbu Y: Menunjukkan jumlah hari cuti yang diajukan, Bar berwarna: Menunjukkan jumlah hari cuti yang diajukan oleh masing-masing pegawai.

#### E. Evaluasi Pengujian Black Box

Setelah pembuatan program selesai, metode pengujian black box digunakan untuk menguji aplikasi. Pada prosedur pengujian black box, aplikasi yang dikembangkan diuji dengan mencoba memasukkan data dalam segala bentuk. Tabel berikut menampilkan temuan dari pengujian sistem dan lapangan Saat ini, peneliti sedang mengevaluasi sistem untuk melihat apakah sistem berfungsi sebagaimana mestinya dan ramah pengguna. Jika tidak, banyak masalah yang akan ditemukan dan sistem perlu diubah. Jika sistem telah selesai dan berkerja dengan baik maka sistem dapat digunakan oleh pengguna. Pengujian sistem ini dilakukan menggunakan pengujian *Blackbox testing* dan *DeLone and McLean IS Success Mode* sedangkan pengujian *enkripsi* dan *deskripsi* yaitu metode *Equivalence Partitioning* yang mana akan di uji menggunakan algoritma RC4 dengan besaran angka pada saat melakukan *enkripsi* untuk mengukur kecepatan Algoritmanya [21].

TABELI.  
 EKSPERIMEN PENILAIAN DENGAN PENDEKATAN KOTAK HITAM (BLACKBOX) PENGUJIAN FUNGSI LOGIN

Pengujian	EKSPETASI	Pengamatan	Kesimpulan
Nama pengguna	Nama pengguna yang dimasukan benar	Sistem berfungsi dengan baik dan menolak upaya login yang salah.	Baik
Kata sandi	Kata sandi yang dimasukan benar	Sistem berfungsi dengan baik dan menolak upaya login yang salah.	Baik
Cek login	Menampilkan keterangan login berhasil atau tidak	Sistem berfungsi dengan baik dan menolak upaya login yang salah.	Baik

TABEL II.  
 PENGUJIAN DESKRIPSI

Pengujian	EKSPETASI	Pengamatan	Kesimpulan
Melakukan <i>deskripsi</i> dengan menggunakan angka saat melakukan <i>enkripsi</i>	Kata sandi yang dimasukan sesuai dengan kata sandi berupa angka saat melakukan <i>enkripsi</i>	Sistem berjalan dengan baik dan berhasil menolak <i>login</i> yang salah	Baik
Melakukan <i>deskripsi</i> dengan menggunakan Huruf saat melakukan <i>enkripsi</i>	Kata sandi yang dimasukan sesuai dengan kata sandi berupa Huruf saat melakukan <i>enkripsi</i>	Sistem berjalan dengan baik dan berhasil <i>terdeskripsi</i>	Baik
Melakukan <i>deskripsi</i> dengan menggunakan Huruf dan angka saat melakukan <i>enkripsi</i>	Kata sandi yang dimasukan sesuai dengan kata sandi berupa Huruf dan angka saat melakukan <i>enkripsi</i>	Sistem berjalan dengan baik dan berhasil <i>terdeskripsi</i>	Baik

#### F. Evaluasi Sistem Menggunakan SUS (System Usability Scale)

Pengujian kepuasan sistem menggunakan System Usability Scale (SUS). Tabel ini dirancang untuk menilai kepuasan Operator terhadap sistem informasi kepegawaian berdasarkan umpan balik dari kuesioner SUS. Pengujian dilakukan hanya untuk operator dari aplikasi tersebut. Instruksi Penghitungan Skor SUS Pengumpulan Data: Untuk setiap pernyataan, minta pengguna untuk menilai dari 1 (sangat tidak setuju) hingga 5 (sangat setuju), Konversi Skor Untuk pernyataan ganjil (1, 3, 5, 7, 9), skor yang dikonversi adalah:  $(Rating - 1) \times 2.5$  Untuk pernyataan genap (2, 4, 6, 8, 10), skor yang dikonversi adalah:  $(5 - Rating) \times 2.5$  Hitung Skor Total: Jumlahkan skor yang dikonversi untuk semua pernyataan. Skor total kemudian dibagi dengan 10 untuk mendapatkan skor SUS akhir.

TABEL III  
 HASIL KUISIONER SUS

Pertanyaan	Rating( 1-5)	Skor yang dikonversi
Sistem ini mudah digunakan.	4	7.5
Saya merasa nyaman menggunakan sistem ini	3	2.5
Sistem ini terlalu rumit untuk digunakan.	2	2.5
Saya merasa sistem ini membutuhkan pelatihan tambahan.	4	1.5
Sistem ini mudah untuk dipelajari.	5	10
Saya merasa sistem ini konsisten dalam hal penggunaan.	3	2.5
Saya merasa sistem ini tidak terlalu rumit.	4	7.5
Sistem ini memudahkan saya untuk menyelesaikan tugas.	5	10
Saya merasa sistem ini terlalu lambat dalam memberikan respons.	2	2.5
Saya merasa nyaman dengan cara sistem ini melakukan pekerjaan saya.	4	7.5

### 1) Skor SUS Akhir

Jumlahkan semua skor yang dikonversi:  $7.5 + 2.5 + 2.5 + 1.5 + 10 + 2.5 + 7.5 + 10 + 2.5 + 7.5 = 52.5$  Skor SUS akhir:  $52.5 / 10 = 5.25$  (Nilai pada skala 0-100)

Tabel ini memberikan gambaran tentang bagaimana sistem dinilai oleh Operator dari aplikasi tersebut berdasarkan kriteria SUS, dan memungkinkan identifikasi area untuk perbaikan berdasarkan umpan balik yang diterima.

### G. Pembahasan Hasil Penelitian dan Pengujian

Dalam menganalisis tabel hasil pengujian black box untuk sistem informasi kepegawaian yang menggunakan algoritma RC4, penting untuk menyelidiki tidak hanya hasil keseluruhan tetapi juga potensi area yang memerlukan perhatian khusus. Jika pengujian menunjukkan bahwa semua kasus uji berhasil dengan hasil yang baik, ini menandakan bahwa sistem umumnya berfungsi sesuai dengan yang diharapkan dalam skenario pengujian tersebut. fungsionalitas dasar seperti enkripsi dan dekripsi data berfungsi dengan baik, ada beberapa aspek perlu dianalisis lebih lanjut. pengujian black box mungkin tidak mencakup pengujian beban dan kinerja secara mendalam, yang dapat mengungkapkan masalah saat sistem menangani volume data besar atau beban tinggi. Selain itu, penting untuk memastikan bahwa sistem dapat menangani input tidak valid dengan cara yang aman dan tidak menyebabkan kerusakan atau memberikan umpan balik yang tidak bermanfaat kepada pengguna. Meskipun RC4 berfungsi dengan baik dalam pengujian fungsional, algoritma ini memiliki kerentanan serangan berbasis pola statistik yang mungkin tidak sepenuhnya terdeteksi dalam pengujian black box. Oleh karena itu, pengujian keamanan tambahan diperlukan untuk menilai ketahanan sistem terhadap potensi kerentanan tersebut.

Umpan balik pengguna mengenai antarmuka dan fungsionalitas sistem informasi kepegawaian yang menggunakan algoritma RC4 menunjukkan bahwa pengguna umumnya merasa sistem ini lebih mudah digunakan dibandingkan dengan metode sebelumnya. Pengguna melaporkan bahwa antarmuka baru dirancang dengan intuitif, memudahkan navigasi dan akses ke fitur-fitur utama tanpa memerlukan pelatihan tambahan. Fitur enkripsi otomatis yang diintegrasikan langsung dalam alur kerja sistem dianggap sangat bermanfaat, karena memberikan lapisan perlindungan data mudah diakses tanpa mengganggu aktivitas. Namun, beberapa pengguna mengidentifikasi bahwa proses konfigurasi awal untuk mengatur parameter enkripsi bisa lebih disederhanakan. Selain itu, terdapat permintaan untuk menambahkan opsi bantuan yang lebih komprehensif dalam sistem untuk mengatasi masalah atau kebingungan yang mungkin timbul.

Dalam membandingkan sistem informasi kepegawaian yang dikembangkan sistem serupa di organisasi lain atau dalam literatur, terlihat bahwa sistem ini memiliki beberapa keunggulan dan kekurangan yang signifikan dalam hal fungsionalitas, keamanan, dan efisiensi. Secara fungsional, sistem ini menawarkan antarmuka pengguna yang intuitif dan fitur enkripsi otomatis yang mempermudah perlindungan data tanpa mengganggu alur kerja, mirip dengan sistem canggih yang digunakan oleh organisasi besar seperti Google dan Microsoft. Namun, solusi industri telah mengadopsi enkripsi berbasis algoritma blok seperti AES, yang menawarkan tingkat keamanan lebih tinggi dibandingkan RC4, terutama karena ketahanan terhadap serangan kriptografis yang lebih baik. Dengan mempertimbangkan perbandingan ini, sistem yang dikembangkan menunjukkan kelebihan dalam efisiensi dan kemudahan penggunaan, tetapi mungkin perlu meningkatkan aspek keamanan untuk menyamai standar industri dan memastikan perlindungan data yang lebih kuat.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem informasi kepegawaian yang menggunakan algoritma RC4 berhasil menyediakan enkripsi yang cepat dan efisien, dengan umpan balik positif dari pengguna mengenai kemudahan antarmuka dan fungsionalitas. Temuan ini sejalan dengan studi oleh Klein yang mencatat keunggulan RC4 dalam hal kecepatan enkripsi dan kemudahan implementasi pada sistem dengan kebutuhan pemrosesan data yang tinggi [22]. Namun, penelitian ini juga mengidentifikasi kelemahan dalam keamanan, terutama terkait dengan kerentanan RC4 terhadap serangan berbasis pola statistik, mirip dengan temuan dalam studi oleh Anubhab baksi yang menunjukkan bahwa meskipun RC4 efisien, ia memiliki risiko keamanan yang signifikan, terutama dalam aplikasi yang memerlukan perlindungan data yang lebih ketat [23]. Berbeda dari penelitian D. Bucerzan, yang lebih fokus pada penerapan algoritma enkripsi blok seperti AES dalam sistem informasi kepegawaian, yang menawarkan tingkat keamanan lebih tinggi tetapi dengan beban kinerja yang lebih besar [24], penelitian ini menekankan keseimbangan antara efisiensi dan keamanan. Penelitian ini mengkonfirmasi bahwa meskipun RC4 memberikan kecepatan dan kemudahan penggunaan yang lebih baik, perlindungan data yang lebih kuat mungkin memerlukan solusi enkripsi yang lebih canggih.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan dari penelitian tersebut dapat disimpulkan algoritma R4C berhasil diterapkan sebagai metode pengamanan data pegawai, sistem yang dibuat dapat dilakukan deskripsi pada teks dan data file enkripsi Sistem informasi pegawai ditsamapta polda provinsi sulawesi tengah menggunakan RC4 dapat membantu jalannya proses pengelolaan data pegawai, data file sk dan pengimputan surat perintah perjalanan dinas. Pengujian keberhasilan sistem menggunakan *Delone And Mclean IS Success Model* menunjukkan bahwa pengguna puas dengan sistem informasi pegawai ditsamapta polda provinsi Sulawesi Tengah menggunakan RC4 beserta kualitas informasi yang disajikan, namun kualitas sistem masih dapat dikembangkan lebih lanjut.

Penelitian terhadap aplikasi sistem informasi kepegawaian dengan fitur pengajuan cuti dan perjalanan dinas dapat memberikan wawasan tentang efektivitas aplikasi dalam meningkatkan efisiensi, penghematan biaya administrasi, dan perbaikan pengelolaan sumber daya manusia. Studi ini juga mencakup evaluasi terhadap teknologi terbaru yang digunakan, keamanan data, serta dampak sosial dan organisasional dari penggunaan aplikasi ini. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berpotensi memperbaiki manajemen kepegawaian, tetapi juga mendorong inovasi dalam teknologi aplikasi yang lebih baik. Aplikasi sistem informasi kepegawaian dengan fitur pengajuan cuti dan perjalanan dinas membawa inovasi dengan proses yang lebih cepat dan terotomatisasi dibandingkan metode konvensional. Pengguna dapat mengelola cuti mereka secara efisien, mengakses kebijakan perusahaan secara langsung, dan menggunakan teknologi seperti kecerdasan buatan untuk perencanaan yang lebih akurat. Ini tidak hanya meningkatkan efisiensi administratif tetapi juga mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik dalam manajemen sumber daya manusia.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. D. Cookson and P. M. R. Stirk, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pegawai Pada Bidang Biro Umum Kantor Gubernur Sulawesi Selatan Berbasis Web," 2019.
- [2] M. L. Wijaya, K. Yulianti, and H. S. Husain, "Kriptografi Dengan Komposisi Caesar Cipher Dan Affine Cipher Untuk Mengubah Pesan Rahasia," *J. EurekaMatika*, vol. 5, no. 1, pp. 30–45, 2017.
- [3] F. Rompis, Y. D. Y. Rindengan, Alicia, and Sinsuw, "Rancang Bangun Sistem Penyediaan Dan Penerimaan File Digital Di LPPM Unsrat," *J. Tek. Elektro dan Komput.*, vol. 4, no. 5, pp. 51–56, 2015.
- [4] M. Rangga and D. Effendi, "Sistem Informasi Kepegawaian Pada CV. Next Chapter Staffing Information System at CV. Next Chapter," 2019.
- [5] S. Waluyo and D. V. Kanahebi, "Sistem Pengamanan File Menggunakan Algoritma RC4 Berbasis Webbase Studi Kasus : PT. Tjipta Jaya Bersama," *Semnas Ristek (Seminar Nas. Ris. dan Inov. Teknol.)*, vol. 5, no. 1, pp. 803–808, 2021, [Online]. Available: <http://www.proceeding.unindra.ac.id/index.php/semnasristek/article/view/5065>
- [6] F. S. Y. Arifah, M. Tahir, M. K. Fadli, F. N. Nafasa, S. A. Zahrah, and A. Rohmah, "Implementasi Algoritma Kriptografi RC4 Untuk Keamanan Database Aplikasi Voting Pemilihan Ketua Umum Berbasis WEB," *J. Inf. Syst.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–9, 2023, doi: 10.61488/jis.v3i1.208.
- [7] T. Purwanto, "'Jurnal TRANSFORMASI (Informasi & Pengembangan Iptek)' (STMIK BINA PATRIA) RANCANG BANGUN APLIKASI PENJUALAN PADA TOKO VERSUS FOOTWEAR BERBASIS WEB MENGGUNAKAN BARCODE," *J. Transform.*, vol. 14, no. 2, pp. 186–193, 2018.
- [8] Y. N. Iman Giawa, "Implementasi Algoritma RC4A Dalam Pengamanan Citra Digital," *J. Comput. Informatics Res.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–9, 2022, doi: 10.47065/comforch.v2i1.348.
- [9] I. A. Rachman, "Rancang Bangun Aplikasi Seminar Dan Diskusi Di Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Dengan Plugin Disqus Dan Framework Code Igniter," *J. Sist. Inf. dan Sains Teknol.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–6, 2020, doi: 10.31326/sistek.v2i1.671.
- [10] W. H. Haji and S. Mulyono, "Implementasi Rc4 Stream Cipher Untuk Keamanan Basis Data," *Implementasi Rc4 Stream Cipher Untuk Keamanan Basis Data*, vol. 2012, no. Snati, pp. 15–16, 2012, [Online]. Available: e-mail:wahyuhari@gmail.com.slamet\_mulyono@yahoo.com
- [11] N. Nurhasanah, Lisman Manurung, and Siti Julacha, "Analisis Implementasi Kebijakan Sistem Informasi Manajemen Kepegawaian (SIMPEG) Pada Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah," *Publikauma J. Adm. Publik Univ. Medan Area*, vol. 11, no. 1, pp. 52–59, 2023, doi: 10.31289/publika.v11i1.9521.
- [12] A. Marlina, N. Budi Nugroho, and J. Halim, "Penerapan Algoritma Rivest Code 4 Untuk Kamanan Data Keuangan Pada PT. Panca Pilar Tangguh," *J. CyberTech*, vol. X, no. x, pp. 1–12, 2021, [Online]. Available: <https://ojs.trigunadharma.ac.id/>
- [13] S. Masame, "Rancang Bangun Sistem Informasi Surat Perintah Perjalanan Dinas," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 6, no. 2, pp. 7–11, 2016.
- [14] A. Genius and F. Samoga, "Pembuatan Sistem Informasi Perjalanan Dinas Kantor Wilayah Direktorat Jenderal Perbendaharaan (SIPD-Kanwil DJPBN)," *J. Tek. POMITS*, vol. 2, no. 2, pp. 366–370, 2013.
- [15] S. R. RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI KEPEGAWAIAN Studi Kasus : PT. MITRA JASA INDONESIA Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh Gelar Strata IMoromukti, P. S. Informatika, F. Komunikasi, D. A. N. Informatika, and U. M. Surakarta, "pada Jurusan Informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika Oleh: SARTIKA RIZKY MOROMUKTI L200170118 PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA 2021," 2021.
- [16] F. S. Febriyani and A. Arfriandi, "Implementasi Algoritma RC4 pada Sistem Pengamanan Dokumen Digital Soal Ujian," *JISKA (Jurnal Inform. Sunan Kalijaga)*, vol. 6, no. 3, pp. 171–177, 2021, doi: 10.14421/jiska.2021.6.3.171-177.
- [17] H. A. Setyadi and S. Sundari, "Sistem Informasi Manajemen Kehadiran Dan Jam Kerja Karyawan Untuk Kelengkapan Perhitungan Gaji Karyawan," *Indones. J. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 28–33, 2022, doi: 10.31294/ijcs.v1i1.1114.
- [18] R. Sunarya and P. L. Gaol, "Pengaruh Implementasi Sistem Informasi Kepegawaian (SIPEG) Terhadap Kinerja Pegawai Negeri Sipil Direktorat Jenderal Energi Baru, Terbarukan Dan Konservasi Energi," *J. Sumber Daya Apar.*, vol. 3, no. 1, pp. 29–56, 2021.
- [19] M. D. Hariyanto and D. V. S. Y. Sakti, "Penerapan Algoritma Rc4 Untuk Pengamanan File Berbasis Web Pada Cv. Merpati Graphic Indonesia," *Semin. Nas. Mhs. Fak. Teknol. Inf. Jakarta-Indonesia*, vol. 1, no. 1, pp. 193–201, 2022, [Online]. Available: <https://senafiti.budiluhur.ac.id/index.php/senafiti/index>
- [20] B. Rizkyanto, A. H. Brata, and L. Fanani, "Pengembangan Aplikasi Manajemen Informasi Konsultasi Menyusui Berbasis Website (Studi Kasus Mamina Mom & Baby Treatment Malang)," *J. Pengemb. Teknol. ....*, vol. 5, no. 12, pp. 5356–5365, 2021, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/download/10237/4565>
- [21] B. A. Prihantoro, A. Fauzi, D. E. Putra, R. Ashiddiqia, and A. Saifudin, "pre Pengujian menggunakan Black Box dengan Teknik Equivalence Partitioning pada Sistem Penerbitan Buku: Evaluasi Hasil Pengujian menggunakan Equivalence Partitioning," *JRIIN J. Ris. Inform. dan Inov.*, vol. 1, no. 1, pp. 282–286, 2023, [Online]. Available:

- <http://jurnalmahasiswa.com/index.php/jriin/article/view/269%0Ahttps://jurnalmahasiswa.com/index.php/jriin/article/download/269/153>
- [22] D. Bucerzan and M. Cr, "Design of a Stream Cipher," vol. V, no. 4, pp. 483–489, 2010.
- [23] D. G. Brosas, A. M. Sison, A. A. Hernandez, and R. P. Medina, "Analysis of the Randomness Performance of the Proposed Stream Cipher Based Cryptographic Algorithm," *2020 11th IEEE Control Syst. Grad. Res. Colloquium, ICSGRC 2020 - Proc.*, no. August, pp. 76–81, 2020, doi: 10.1109/ICSGRC49013.2020.9232553.
- [24] A. Baksi, S. Bhasin, J. Breier, D. Jap, and D. Saha, "A Survey on Fault Attacks on Symmetric Key Cryptosystems," *ACM Comput. Surv.*, vol. 55, no. 4, pp. 1–35, 2022, doi: 10.1145/3530054.