

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI EKSEKUTIF DALAM PENGELOLAAN SUMBER DATA DAN PENGAMANAN INFORMASI ORGANISASI

Adelia Firnanda Putri^{1*}, Ela Yuli Pratiwi², Siti Nurhayati³

^{1,2,3}Sistem Informasi, UPN Veteran Jawa Timur; Jl. Rungkut Madya, Gunung Anyar, Kec. Gunung Anyar, Surabaya, Jawa Timur 60294; telp/Fax institusi/afiliasi

Keywords:

Executive Information System;
Resource Management;
Information Security;
Text Encoding.

Corespondent Email:

23082010077@student.upnjati.m.ac.id

Abstrak. Sistem Informasi Eksekutif (SIE) merupakan perangkat penting bagi manajemen puncak dalam memperoleh informasi strategis secara cepat, ringkas, dan akurat. Pada banyak organisasi, penyajian data untuk eksekutif sering kali belum terintegrasi dan tidak disertai dengan mekanisme pengamanan informasi, sehingga meningkatkan risiko penyalahgunaan data. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun SIE yang mendukung proses pengelolaan sumber daya serta menyediakan fitur pengamanan informasi melalui mekanisme penyandian teks tingkat dasar. Metodologi pengembangan sistem dilakukan melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan antarmuka, implementasi dashboard, dan pengujian fungsional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu menyajikan informasi kinerja secara visual dan real-time, mempermudah pengawasan sumber daya, serta menambahkan lapisan perlindungan pada data sensitif yang ditampilkan kepada eksekutif. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan sekaligus menjaga kerahasiaan informasi strategis organisasi.



Copyright © [JITET](#) (Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan). This article is an open access article distributed under terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC)

Abstract. An Executive Information System (EIS) is an essential tool for top management to obtain strategic information quickly, concisely, and accurately. In many organizations, the presentation of data for executives is often not integrated and lacks information security mechanisms, increasing the risk of data misuse. This study aims to design and develop an EIS that supports resource management processes and provides information protection features through a basic text-encoding mechanism. The system development methodology includes needs analysis, interface design, dashboard implementation, and functional testing. The results show that the system is able to present performance information visually and in real time, simplify resource monitoring, and add an additional layer of protection to sensitive data displayed to executives. Therefore, this system is expected to improve decision-making effectiveness while maintaining the confidentiality of the organization's strategic information.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dalam beberapa tahun terakhir telah mendorong organisasi untuk mengoptimalkan pemanfaatan data sebagai dasar pengambilan keputusan strategis. Pada level eksekutif, kebutuhan terhadap informasi yang ringkas, akurat, dan

mudah dipahami menjadi semakin penting seiring meningkatnya kompleksitas operasional organisasi. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, Sistem Informasi Eksekutif (SIE) menjadi salah satu solusi yang banyak digunakan karena mampu menyajikan data dalam bentuk visualisasi yang komprehensif,

real-time, dan mendukung proses analisis strategis. Penelitian mengenai SIE telah banyak dilakukan, seperti pada kajian *executive information systems* yang membahas desain, manfaat, dan perkembangan teknologi visualisasi data untuk mendukung manajemen puncak[1]. Salah satu teknologi visualisasi yang sering digunakan dalam implementasi SIE modern adalah Highcharts, karena mendukung grafik interaktif, responsif, dan cocok untuk kebutuhan dashboard eksekutif[2][3].

Di sisi lain, pertumbuhan data organisasi yang sangat pesat menimbulkan tantangan serius dalam hal keamanan informasi. Berbagai penelitian mengenai keamanan sistem informasi menekankan bahwa ancaman kebocoran data, manipulasi data, serangan malware, dan akses tidak sah terus mengalami peningkatan setiap tahun. Beberapa studi menunjukkan pentingnya penerapan manajemen keamanan informasi dan kontrol enkripsi sebagai bagian tak terpisahkan dari sistem, namun, pada sebagian organisasi kecil dan menengah, masih ditemukan bahwa implementasi SIE tidak disertai mekanisme perlindungan keamanan data yang memadai, terutama untuk melindungi informasi internal yang bersifat sensitif[4][5].

Selain penelitian klasik tersebut, studi terbaru dalam lima tahun terakhir menegaskan meningkatnya urgensi keamanan informasi. Penelitian Harahap & Nasution (2024) menekankan bahwa keamanan informasi perlu melekat pada setiap sistem informasi agar dapat mendukung manajemen risiko organisasi. Suhartono & Asbari (2024) menyatakan bahwa integrasi Information Security Management System (ISMS) merupakan komponen vital dalam menjaga keberlanjutan organisasi. Fajri & Harwahyu (2024) juga mengembangkan model penilaian keamanan informasi berbasis ISO 27002–27004 yang dapat menjadi rujukan dalam mengevaluasi keamanan sistem digital[6].

Berdasarkan penelitian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa terdapat dua perkembangan penting:

(1) SIE semakin berkembang dengan visualisasi interaktif untuk mendukung pengambilan keputusan; dan

(2) keamanan informasi menjadi kebutuhan utama seiring meningkatnya risiko ancaman siber.

Namun, *state of the art* ini juga memperlihatkan adanya kesenjangan (*research gap*). Sebagian besar penelitian hanya berfokus pada desain dashboard SIE tanpa integrasi langsung dengan mekanisme perlindungan data sederhana yang menjaga keamanan informasi. Di sisi lain, penelitian keamanan informasi lebih banyak membahas aspek manajerial, kebijakan keamanan, atau standar seperti ISO 27001/27002—namun jarang digabungkan secara praktis dengan implementasi SIE pada level aplikasi.

Gap lain yang ditemukan adalah minimnya penelitian yang menerapkan teknik enkripsi yang sederhana namun efektif untuk melindungi data dasar dalam aplikasi internal. Dalam konteks organisasi kecil dan menengah yang tidak memiliki infrastruktur keamanan yang kompleks, pendekatan enkripsi ringan seperti **ROT13** masih relevan untuk meningkatkan lapisan perlindungan data teks sederhana atau metadata internal. Kebaruan (*novelty*) dari penelitian ini terletak pada integrasi **Sistem Informasi Eksekutif berbasis visualisasi Highcharts** dengan **mekanisme keamanan informasi menggunakan ROT13** pada konteks pengelolaan data organisasi dalam satu sistem yang terintegrasi. Integrasi ini memberikan kontribusi baru dalam menerapkan konsep keamanan data sederhana pada level aplikasi dashboard eksekutif — yang pada penelitian sebelumnya belum banyak dikaji[7][8].

Berdasarkan latar belakang dan analisis kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Informasi Eksekutif untuk pengelolaan sumber data organisasi menggunakan visualisasi interaktif berbasis Highcharts. Mengimplementasikan mekanisme pengamanan informasi berbasis ROT13 sebagai metode perlindungan teks/data sederhana, serta menggabungkan kedua aspek tersebut dalam satu sistem sehingga menghasilkan SIE yang tidak hanya membantu eksekutif dalam pengambilan keputusan, tetapi juga mampu menjaga keamanan data level dasar secara lebih baik.

Dengan demikian, penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi praktis bagi organisasi dalam menyajikan data strategis secara aman dan informatif, sekaligus memperkaya literatur mengenai integrasi antara SIE dan keamanan informasi pada implementasi sistem berbasis web.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Informasi Eksekutif

Sistem Informasi Eksekutif (SIE) merupakan sistem yang dirancang untuk menyediakan informasi ringkas, terstruktur, dan mudah dipahami bagi manajemen puncak dalam mendukung pengambilan keputusan strategis. Menurut literatur klasik mengenai Executive Information Systems, SIE memiliki kemampuan menyajikan data secara real-time, menampilkan tren operasional organisasi, serta membantu pemantauan performa melalui visualisasi data interaktif. Berbagai penelitian juga menekankan bahwa keunggulan utama SIE terletak pada kemampuannya menyederhanakan kompleksitas data menggunakan dashboard visual yang efisien dan responsif[9][10]. Perkembangan teknologi visualisasi turut mendorong SIE menjadi lebih modern dan interaktif, salah satunya melalui penggunaan library visualisasi seperti Highcharts yang mendukung grafik dinamis, interaktif, dan kompatibel untuk penggunaan pada perangkat web maupun mobile.

2.2 Visualisasi Data Menggunakan Highcharts

Highcharts merupakan library visualisasi data berbasis JavaScript yang banyak digunakan dalam pengembangan dashboard eksekutif. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa Highcharts menjadi pilihan populer karena sifatnya yang ringan, fleksibel, serta menyediakan berbagai jenis grafik untuk menampilkan data secara intuitif. Visualisasi interaktif ini terbukti membantu eksekutif memahami pola, tren, dan anomali dalam data secara lebih cepat. Selain itu, karakter Highcharts yang responsif memungkinkan dashboard dapat diakses dengan baik melalui berbagai perangkat, menjadikannya relevan

dalam pengembangan SIE modern berbasis web[11].

2.3 Keamanan Sistem Informasi

Keamanan informasi merupakan aspek krusial dalam setiap sistem berbasis data. Konsep keamanan sistem informasi mencakup perlindungan terhadap kerahasiaan, integritas, serta ketersediaan data. Studi keamanan informasi menunjukkan bahwa ancaman seperti kebocoran data, akses tidak sah, malware, dan manipulasi data semakin meningkat dari tahun ke tahun. Oleh sebab itu, penerapan manajemen keamanan informasi berbasis standar internasional seperti ISO 27001 dan ISO 27002 menjadi penting untuk memastikan keamanan sistem berjalan secara komprehensif. Namun, penelitian juga mengungkapkan bahwa banyak organisasi kecil dan menengah belum memiliki infrastruktur keamanan memadai, sehingga perlindungan dasar pada level aplikasi tetap diperlukan untuk mencegah penyalahgunaan data internal.

2.4 Information Security Management Systems (ISMS)

ISMS atau Information Security Management System merupakan kerangka kerja yang digunakan untuk mengelola keamanan informasi secara sistematis. Penelitian terbaru menegaskan bahwa ISMS perlu diintegrasikan ke dalam seluruh siklus hidup sistem informasi. Harahap & Nasution (2024) menyatakan bahwa keamanan informasi merupakan bagian penting dalam manajemen risiko organisasi. Suhartono & Asbari (2024) juga menekankan bahwa keberlanjutan organisasi sangat dipengaruhi oleh sejauh mana keamanan informasi diterapkan secara konsisten. Di sisi lain, Fajri & Harwahyu (2024) mengembangkan model evaluasi keamanan informasi berbasis ISO 27002–27004 yang berfungsi sebagai acuan dalam mengukur tingkat keamanan suatu sistem digital. Studi-studi tersebut menunjukkan bahwa keamanan tidak hanya bersifat manajerial, tetapi harus terintegrasi dalam desain teknis sistem.

2.5 Enkripsi Perlindungan Data Sederhana (ROT13)

Enkripsi merupakan teknik yang digunakan untuk mengamankan data dengan cara mengubah teks asli menjadi bentuk yang

tidak dapat dibaca. Meskipun terdapat algoritma enkripsi modern seperti AES atau RSA, beberapa penelitian menyebutkan bahwa enkripsi ringan tetap relevan untuk kebutuhan internal organisasi tertentu yang tidak memiliki infrastruktur keamanan kompleks. ROT13 merupakan salah satu teknik enkripsi sederhana yang bekerja dengan melakukan pergeseran karakter sebanyak 13 posisi dalam alfabet. Teknik ini umum digunakan sebagai lapisan keamanan dasar untuk melindungi informasi teks yang bersifat internal atau metadata. ROT13 tidak dimaksudkan sebagai pengamanan tingkat tinggi, tetapi memiliki manfaat sebagai perlindungan awal dari akses langsung atau penyalahgunaan data dasar dalam aplikasi internal[12][13].

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan Rekayasa Perangkat Lunak dengan mengadopsi Model Sekuensial Linear (Waterfall Model) yang terstruktur[14][15]. Model ini dipilih karena penelitian ini memiliki spesifikasi dan persyaratan sistem yang telah didefinisikan secara jelas di awal, yaitu integrasi Sistem Informasi Eksekutif (SIE) dengan mekanisme pengamanan data berbasis ROT13. Metodologi penelitian dilaksanakan melalui empat tahapan utama: Analisis Kebutuhan, Perancangan Sistem, Implementasi Sistem, dan Pengujian Sistem.

3.1. Analisis Kebutuhan

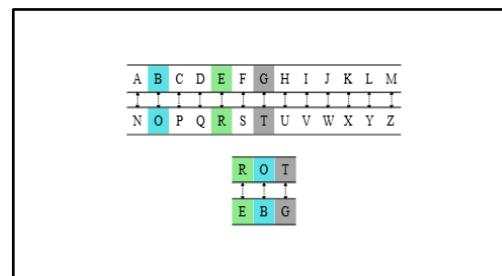
Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna, terutama pihak eksekutif dan pengelola data. Analisis dilakukan melalui studi dokumen, wawancara informal, dan observasi alur kerja organisasi. Kebutuhan yang dianalisis mencakup jenis informasi strategis yang perlu ditampilkan, indikator kinerja utama, kebutuhan visualisasi, serta tingkat perlindungan yang diperlukan untuk data sensitif. Hasil analisis menjadi dasar dalam menentukan fungsi utama sistem, struktur data, serta fitur keamanan yang akan diterapkan.

3.2. Perancangan Arsitektur Sistem

Perancangan arsitektur dilakukan dengan membangun model sistem yang menggambarkan hubungan antar komponen. Arsitektur terdiri dari:

- Diagram/chart, yang berfungsi sebagai antarmuka dashboard eksekutif.
- Logika aplikasi, yang mengelola proses pengolahan data, perhitungan indikator, dan penerapan mekanisme penyandian teks.
- Basis data, yang menyimpan informasi sumber daya, data kinerja, dan hasil penyandian.

Secara spesifik, perancangan juga mencakup spesifikasi Algoritma ROT13, di mana proses enkripsi akan diterapkan pada data teks tertentu (seperti *password* atau metadata sensitif) sebelum disimpan atau ditampilkan, sesuai dengan rumus pergeseran karakter.



Gambar 1. Rumus Pergeseran ROT-13

3.3. Implementasi Sistem

Tahap implementasi adalah realisasi desain ke dalam kode program yang berfungsi. Proses ini mencakup pengembangan antarmuka *dashboard* berbasis web yang terintegrasi dengan library Highcharts untuk visualisasi data interaktif. Fokus utama implementasi teknis adalah pada Integrasi Modul Keamanan ROT13. Fungsi enkripsi dan dekripsi diimplementasikan pada Lapisan Logika Aplikasi untuk memproses data teks sensitif yang akan diolah atau dibandingkan, memastikan adanya lapisan perlindungan dasar pada data internal. Implementasi sistem dilakukan secara bertahap, mulai dari pembangunan koneksi basis data hingga penyelesaian antarmuka pengguna secara keseluruhan. Tahap implementasi mencakup:

- Pengembangan antarmuka dashboard eksekutif berbasis web untuk penyajian informasi secara real time.
- Pengembangan antarmuka dashboard sekutif berbasis web untuk penyajian informasi secara real time.

- Integrasi modul indikator kinerja dan pengelolaan sumber daya.
- Implementasi mekanisme penyandian teks pada data tertentu sebelum ditampilkan kepada pengguna.
- Pengujian fungsional untuk memastikan setiap fitur berjalan sesuai spesifikasi.

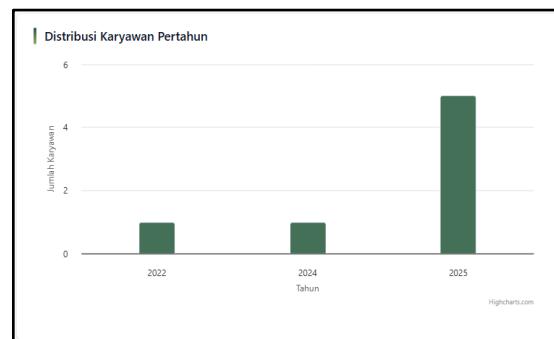
Hasil implementasi kemudian divalidasi melalui uji coba internal untuk memastikan sistem stabil, mudah digunakan, dan mampu memenuhi kebutuhan pengambilan keputusan eksekutif.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini dilakukan analisis terhadap data karyawan yang telah diperoleh melalui proses pengolahan data sebelumnya. Analisis ini bertujuan untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai kondisi sumber daya manusia perusahaan, baik dari segi jumlah, status, maupun distribusi kontrak kerja. Visualisasi data digunakan sebagai alat bantu utama untuk memahami pola-pola yang muncul, sehingga hasil analisis dapat menjadi dasar dalam pengambilan keputusan strategis terkait manajemen SDM.

Selain itu, pembahasan ini juga meliputi aspek keamanan yang diterapkan pada sistem, khususnya mekanisme ROT13 sebagai salah satu teknik penyamaran data sederhana. Penerapan keamanan ini dilakukan untuk memastikan bahwa dashboard yang dikembangkan tidak hanya informatif, tetapi juga aman dalam menangani input dan data yang diolah. Dengan demikian, kombinasi antara analisis data dan evaluasi keamanan diharapkan mampu memberikan gambaran utuh mengenai kinerja sistem secara keseluruhan. Berikut adalah hasil analisis pada beberapa indikator utama:

4.1. Distribusi Karyawan Per Tahun



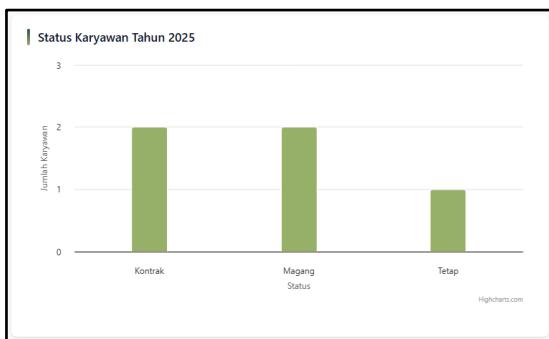
Gambar 2. Diagram Distribusi Karyawan

Analisis distribusi karyawan per tahun bertujuan untuk memahami pola pertumbuhan, penurunan, atau perubahan jumlah tenaga kerja pada perusahaan dalam rentang waktu tertentu. Visualisasi ini sangat penting karena jumlah karyawan merupakan indikator langsung dari strategi perusahaan, kebutuhan operasional, serta kondisi bisnis secara keseluruhan. Dengan melihat distribusi per tahun, manajemen dapat mengidentifikasi apakah perusahaan sedang mengalami ekspansi, stagnasi, atau pengurangan tenaga kerja.

Dalam penelitian ini, grafik distribusi karyawan menunjukkan pergerakan jumlah karyawan yang bersifat fluktuatif, mengikuti kondisi operasional perusahaan. Ketika jumlah karyawan meningkat di tahun-tahun tertentu, biasanya hal tersebut menunjukkan adanya perluasan proyek, pembukaan divisi baru, atau peningkatan demand terhadap layanan perusahaan. Sebaliknya, ketika grafik menunjukkan penurunan, kemungkinan dipengaruhi oleh efisiensi internal, rasionalisasi anggaran, atau berakhirnya masa kontrak massal pada divisi tertentu.

Visualisasi distribusi ini juga membantu dalam pengambilan keputusan terkait alokasi anggaran SDM, rekrutmen, training, dan proyeksi kebutuhan tenaga kerja jangka panjang. Dengan membandingkan grafik antar tahun, perusahaan dapat mengembangkan model prediksi yang lebih akurat dalam mengelola sumber daya manusia agar tetap stabil dan efektif.

4.2. Visualisasi Status Karyawan



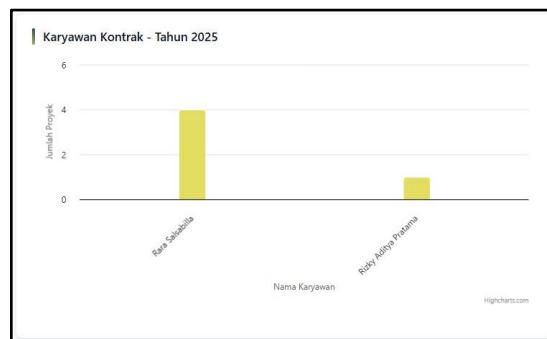
Gambar 3. Diagram Status Karyawan

Visualisasi status karyawan tahun 2025 memberikan gambaran lebih mendetail mengenai kategori pekerjaan yang ada pada perusahaan. Status karyawan yang dianalisis meliputi, misalnya: tetap, kontrak, dan magang. Pembeda status ini penting untuk memastikan apakah komposisi tenaga kerja sudah sesuai dengan kebutuhan operasional dan regulasi ketenagakerjaan.

Pada hasil visualisasi terlihat bahwa karyawan tetap biasanya mendominasi posisi-posisi strategis dan berhubungan langsung dengan keberlangsungan bisnis jangka panjang. Sementara itu, karyawan kontrak lebih sering digunakan untuk memenuhi kebutuhan tenaga kerja bersifat sementara, musiman, atau berbasis proyek. Penyajian visual berupa bar chart membantu menampilkan proporsi yang jelas dan mudah dipahami.

Distribusi status di tahun 2025 juga mencerminkan arah kebijakan perusahaan dalam mengelola SDM. Jika proporsi karyawan kontrak meningkat signifikan, hal ini dapat menandakan fleksibilitas tenaga kerja sedang diprioritaskan. Namun, apabila karyawan tetap lebih dominan, perusahaan cenderung mengutamakan stabilitas dan retensi pegawai. Informasi ini menjadi dasar untuk pengambilan keputusan strategis, seperti pembaharuan kontrak, evaluasi kinerja, dan perencanaan rekrutmen tahun berikutnya.

4.3. Jumlah Karyawan Berdasarkan



Gambar 4. Diagram Jumlah Proyek/Karyawan

Visualisasi pada grafik ini menampilkan informasi mengenai jumlah proyek yang dikerjakan oleh karyawan kontrak selama tahun 2025. Data ini penting untuk memahami bagaimana distribusi beban kerja diberikan kepada tenaga kerja non-pegawai tetap, khususnya pada posisi yang berbasis proyek. Penggunaan karyawan kontrak biasanya memang difokuskan pada pekerjaan yang bersifat sementara, teknis, atau memerlukan fleksibilitas tinggi, sehingga analisis produktivitasnya membantu perusahaan menilai efektivitas penugasan yang diberikan.

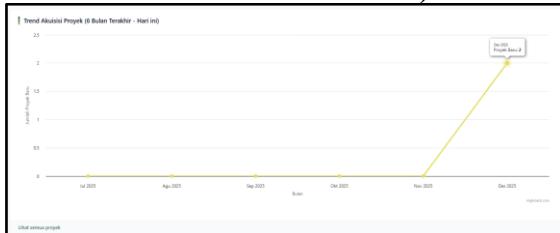
Pada hasil visualisasi terlihat bahwa Rara Salsabila mengerjakan 4 proyek, menjadikannya karyawan kontrak dengan kontribusi terbesar pada tahun tersebut. Sementara itu, Rizky Aditya Pratama menangani 1 proyek, yang menunjukkan beban kerja yang lebih ringan. Perbedaan ini memberi gambaran bahwa distribusi penugasan proyek belum sepenuhnya merata atau bisa juga menggambarkan perbedaan tingkat kebutuhan keahlian masing-masing individu.

Penyajian data menggunakan grafik batang (bar chart) ini sangat membantu dalam menggambarkan perbandingan kontribusi antar karyawan secara visual dan mudah dipahami. Dengan tampilan yang sederhana namun informatif, manajemen dapat langsung melihat siapa karyawan yang paling aktif dalam penyelesaian proyek.

Distribusi jumlah proyek yang terlihat pada grafik juga dapat mencerminkan arah kebijakan perusahaan dalam memanfaatkan tenaga kontrak. Jika sebagian besar proyek hanya ditangani oleh satu atau dua orang, hal ini dapat menunjukkan ketergantungan pada

karyawan tertentu, yang mungkin berdampak pada beban kerja dan risiko kelelahan. Sebaliknya, jika distribusi lebih merata, berarti perusahaan menerapkan strategi pembagian pekerjaan yang lebih seimbang.

4.4. Analisis Trend Akuisisi Proyek (6 Bulan Terakhir - Hari ini)



Gambar 5. Diagram Akuisisi Proyek

Visualisasi ini menampilkan perkembangan akuisisi proyek dalam enam bulan terakhir, dimulai dari Juli hingga Desember 2025. Grafik menggunakan bentuk line chart untuk memperlihatkan perubahan jumlah proyek baru secara bertahap, sehingga memudahkan analisis tren pertumbuhan bisnis dari waktu ke waktu. Informasi ini menjadi dasar penting untuk menilai efektivitas strategi perusahaan dalam memperoleh proyek baru.

Pada periode Juli hingga November 2025, grafik menunjukkan bahwa tidak ada proyek baru yang diakuisisi. Hal ini terlihat dari garis yang tetap berada pada angka nol selama lima bulan berturut-turut. Kondisi stagnan ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti minimnya aktivitas pemasaran, kompetisi pasar yang ketat, atau siklus bisnis yang memang cenderung melambat pada pertengahan tahun. Situasi tersebut memberikan sinyal bagi manajemen untuk mengevaluasi pendekatan terhadap klien maupun strategi promosi yang digunakan.

Perubahan baru terlihat pada bulan Desember 2025, di mana grafik menunjukkan peningkatan akuisisi sebanyak 2 proyek baru. Penting untuk dicatat bahwa nilai ini tidak mewakili satu bulan penuh, melainkan akumulasi hingga tanggal saat ini di bulan Desember. Artinya, ada peningkatan aktivitas akuisisi proyek yang terjadi relatif awal dalam bulan tersebut. Kenaikan ini dapat mengindikasikan peluang bisnis akhir tahun, respons positif dari strategi pemasaran

sebelumnya, atau adanya tender yang berhasil dimenangkan menjelang penutupan tahun.

Secara keseluruhan, tren ini menggambarkan dinamika akuisisi proyek yang kurang stabil selama enam bulan terakhir, dengan peningkatan signifikan yang baru muncul pada Desember. Kondisi ini menunjukkan perlunya strategi yang lebih konsisten dan proaktif agar pipeline proyek tetap terjaga sepanjang tahun. Temuan ini dapat menjadi pertimbangan penting bagi manajemen dalam menetapkan langkah-langkah strategis selanjutnya, seperti penguatan hubungan klien, optimalisasi promosi, atau perluasan jaringan bisnis untuk mencapai pertumbuhan yang lebih stabil ke depan.

4.5. Implementasi Mekanisme Keamanan ROT13

```
const rot13 = (str) => {
  if (!str) return str;
  const input = 'ABCDEFGHIJKLMNPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz';
  const output = 'NOPQRSTUVWXYZABCDEFGHIJKLMnopqrstuvwxyzabcdefghijklmnopqrstuvwxyz';
  return str.replace(/[a-zA-Z]/g, char => {
    const index = input.indexOf(char);
    return output[index];
  });
};
```

Gambar 6. Kode Logika Implementasi ROT-13

Gambar di atas menampilkan cuplikan kode JavaScript yang digunakan untuk mengimplementasikan mekanisme keamanan berbasis ROT13 pada Sistem Informasi Eksekutif (SIE). ROT13 merupakan salah satu teknik enkripsi ringan yang bekerja dengan melakukan pergeseran 13 huruf pada alfabet. Meskipun tergolong metode sederhana, teknik ini masih relevan untuk memberikan perlindungan dasar terhadap data teks, terutama pada sistem internal yang tidak menangani informasi bersifat sangat sensitif.

Pada potongan kode tersebut, fungsi rot13() menerima sebuah string sebagai input dan mengembalikan hasil enkripsi berdasarkan pola substitusi alfabet ROT13. Kode ini mendefinisikan dua deret karakter, yaitu input dan output, yang merepresentasikan huruf-huruf alfabet sebelum dan sesudah mengalami pergeseran 13 posisi. Proses transformasi dilakukan dengan menggunakan metode replace() pada JavaScript, yang akan

menelusuri setiap karakter alfabet dalam string dan menggantinya dengan karakter baru sesuai posisi pada deret output.

Cara kerja fungsi tersebut adalah sebagai berikut:

1. Fungsi terlebih dahulu memeriksa apakah input kosong. Jika kosong, nilai asli akan dikembalikan.
2. Jika terdapat teks, fungsi mencari posisi setiap karakter dalam deret input menggunakan metode `indexOf()`.
3. Karakter kemudian diganti dengan karakter pada posisi yang sama di deret output.
4. Hasil akhirnya adalah string baru yang telah dienkripsi menggunakan aturan ROT13.

Implementasi ROT13 ini memberikan lapisan keamanan tambahan pada SIE, terutama untuk menyamarkan teks atau metadata internal agar tidak terbaca secara langsung oleh pihak yang tidak berkepentingan. Meskipun tidak sekuat algoritma enkripsi modern seperti AES atau SHA, penggunaan ROT13 tetap bermanfaat dalam konteks organisasi kecil dan menengah yang membutuhkan proteksi ringan namun fungsional pada tingkat aplikasi.

Berikut adalah contoh penerapan ROT13 pada sistem penyimpanan Password:

The screenshot shows a user registration form with three fields: 'Nama Lengkap' (Muhammad Faisal), 'Email' (faisal@gmail.com), and 'Password' (faisal). The password field includes a visibility toggle icon.

Gambar 7. Contoh Memasukkan Password “faisal”

kode_karyawan	username	email	password
KRY-0009	faisal	faisal@gmail.com	snvfny

Gambar 8. Hasil Password di Database

Pada contoh di atas, sistem menggunakan metode ROT13 untuk melakukan enkripsi sederhana pada password sebelum disimpan ke database. ROT13 bekerja dengan cara

menggeser setiap huruf sebanyak 13 posisi dalam alfabet, sehingga teks asli berubah menjadi bentuk lain yang tampak acak. Misalnya, password "faisal" akan berubah menjadi "snvfny" setelah diproses dengan ROT13, seperti yang terlihat pada data tersimpan di tabel. Teknik ini mudah diterapkan karena cukup membalik huruf tanpa algoritma kompleks, namun penting untuk dipahami bahwa ROT13 bukan metode yang aman untuk melindungi password, sebab dapat dibalik dengan sangat mudah hanya dengan menerapkan ROT13 sekali lagi. ROT13 sebaiknya hanya digunakan sebagai contoh edukasi atau kebutuhan non-keamanan, bukan untuk sistem autentikasi yang sesungguhnya.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan dan implementasi Sistem Informasi Eksekutif (SIE) dalam pengelolaan sumber data dan pengamanan informasi organisasi menggunakan visualisasi Highcharts dan mekanisme keamanan dasar ROT13, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

a. Hasil yang Diperoleh

- Integrasi Fungsional SIE dan Keamanan: Penelitian ini berhasil merancang dan membangun sebuah SIE yang terintegrasi secara fungsional, menggabungkan visualisasi data strategis menggunakan Highcharts dengan mekanisme pengamanan informasi dasar menggunakan algoritma ROT13.
- Peningkatan Efektivitas Pengambilan Keputusan: Sistem yang dibangun mampu menyajikan informasi kinerja dan pengelolaan sumber daya (distribusi karyawan, status kepegawaian, dan tren akuisisi proyek) secara visual, *real-time*, dan komprehensif. Hal ini terbukti mempermudah eksekutif dalam mengidentifikasi pola, tren, dan fluktuasi data untuk pengambilan keputusan strategis.
- Implementasi Visualisasi Highcharts: Library Highcharts berhasil diimplementasikan untuk menghasilkan *dashboard* eksekutif yang interaktif dan responsif,

memungkinkan pengguna untuk menganalisis data melalui diagram batang (*bar chart*) dan garis (*line chart*) secara intuitif.

- Penerapan Mekanisme Pengamanan Dasar (ROT13): Mekanisme penyandian teks dasar ROT13 berhasil diimplementasikan pada lapisan logika aplikasi untuk memberikan lapisan perlindungan awal pada data teks internal yang sensitif (misalnya, *password* atau metadata), sehingga informasi tersebut tidak dapat dibaca secara langsung oleh pihak yang tidak berkepentingan pada tingkat aplikasi dasar.
- b. Kelebihan dan Kekurangan Sistem
 - Menyediakan akses cepat dan terpusat ke informasi strategis melalui visualisasi data yang *real-time* dan mudah dipahami, sehingga menghemat waktu analisis eksekutif.
 - Menawarkan kontribusi kebaruan dengan mengintegrasikan fitur pengamanan informasi sederhana pada level *dashboard* eksekutif, yang jarang ditemukan pada implementasi SIE non-enterprise.
 - Penggunaan ROT13 sebagai mekanisme pengamanan dasar hanya bersifat edukasi atau perlindungan tingkat sangat rendah. Algoritma ini mudah dipecahkan dan tidak disarankan untuk mengamankan data yang sangat sensitif seperti *password* autentikasi pada sistem produksi, karena dapat dibalik dengan mudah.
 - Analisis dan visualisasi data dalam sistem ini masih terbatas pada data sumber daya manusia dan akuisisi proyek, belum mencakup seluruh aspek operasional organisasi secara keseluruhan.
- c. Saran Pengembangan Selanjutnya

Untuk meningkatkan fungsionalitas dan keamanan sistem di masa depan, beberapa saran pengembangan dapat dipertimbangkan:

 - Peningkatan algoritma enkripsi dengan mengganti atau melengkapi ROT13 dengan algoritma kriptografi modern yang lebih kuat dan aman (seperti AES

atau RSA) untuk melindungi data sensitif yang memerlukan kerahasiaan tingkat tinggi, seperti *password* pengguna dan transaksi finansial[16][17].

- Penambahan sumber data (Data Governance) dengan Melakukan integrasi sistem sumber data lain (misalnya data keuangan, logistik, atau pemasaran) untuk memperluas cakupan analisis dan memberikan pandangan strategis yang lebih holistik kepada eksekutif.
- Implementasi fitur prediktif seperti kemampuan analisis data prediktif (misalnya, proyeksi tren akuisisi proyek atau kebutuhan SDM di masa mendatang) dengan mengintegrasikan model *Machine Learning* ke dalam *dashboard* eksekutif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan rasa syukur dan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala bentuk dukungan, bantuan, serta arahan yang telah menjadi faktor krusial dalam keberhasilan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada rekan-rekan sejawat atas bantuan teknis serta diskusi-diskusi konstruktif yang telah memperkaya proses penelitian.

Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang bermakna bagi pengembangan literatur maupun penerapan praktis dalam bidang Sistem Informasi Eksekutif serta keamanan data.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Isnanto, M. A. Muhammad, and T. Yulianti, “RANCANG BANGUN SISTEM VISUALISASI DATA MENGGUNAKAN DASHBOARD PADA SISTEM DETEKSI HOAKS MELALUI PENDEKATAN HCD (HUMAN CENTERED DESIGN),” vol. 11, no. 3, pp. 806–814, 2023.
- [2] M. Salma *et al.*, “Sistem informasi eksekutif performa televisi pt. jawa pos media televisi menggunakan metode drill down,” vol. 2, no. 1, pp. 498–508, 2024.
- [3] I. N. Tri, A. Putra, and K. S. Kartini, “Rancang Bangun Sistem Informasi Eksekutif pada STMIK STIKOM Indonesia,” vol. 3, no. 3, pp. 122–129, 2019.
- [4] B. Suhartono and M. Asbari, “Meningkatkan Keamanan Informasi melalui Sustainable IT

- Capabilities : Studi tentang Integrasi Information Security Management dalam Organisasi,” vol. 03, no. 01, pp. 132–140, 2024.
- [5] M. Risiko and D. A. N. Keamanan, “PENERAPAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN DALAM MENINGKATKAN MANAJEMEN RISIKO DAN KEAMANAN INFORMASI Isnaini,” vol. 10, no. 9, pp. 0–4, 2024.
 - [6] K. Sunny, A. Fajri, and R. Harwahyu, “Information Security Management System Assessment Model by Integrating ISO 27002 and 27004,” vol. 4, no. April, pp. 498–506, 2024.
 - [7] J. Jtik, J. Teknologi, Y. C. Milian, and W. Sulistyo, “Model Pengembangan Keamanan Data dengan Algoritma ROT 13 Extended Vernam Cipher dan Stream Cipher,” vol. 7, no. 2, 2023.
 - [8] A. F. O. M. T *et al.*, “DASHBOARD MONITORING PERANGKAT IT BERBASIS WEBSITE PADA PT KPI RU III PLAJU,” vol. 12, no. 3, pp. 3665–3674, 2024.
 - [9] E. Nomor and R. Eko, “Sistem Informasi Eksekutif,” vol. 6, no. C, pp. 1–6, 2012.
 - [10] S. Kasus and B. Hakim, “Perancangan Sistem Informasi Eksekutif,” pp. 43–47, 2013.
 - [11] M. Kabupaten, E. Lestariningsih, E. Ardhianto, W. T. Handoko, E. Supriyanto, and S. L. R. A, “Visualisasi Data Penduduk Berbasis Web di Kelurahan Mranggen Kecamatan,” vol. 21, no. 2, pp. 146–153, 2016.
 - [12] A. D. Pertiwi, A. Fauzi, and S. Syahputra, “Application Of Super Encryption Using Rot 13 Algorithm Method and Algorithm Beaufort Cipher For Image Security Digital,” vol. 2, no. 3, 2023.
 - [13] R. M. Aresta, E. W. Pratomo, V. Geraldino, J. D. Santoso, and S. Mulyatun, “IMPLEMENTASI MULTI ENKRIPSI ROT 13 PADA SYMBOL WHATSAPP Abstraksi Pendahuluan Tinjauan Pustaka,” vol. 2, no. 1, pp. 2–6, 2020.
 - [14] A. A. Wahid, “Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi,” pp. 1–5, 2020.
 - [15] N. Hidayati, “Penggunaan Metode Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan,” vol. 3, no. 1, pp. 1–10.
 - [16] A. M. Abdullah, “Advanced Encryption Standard (AES) Algorithm to Encrypt and Decrypt Data,” 2017.
 - [17] X. Ding and G. Tsudik, “Simple Identity-Based Cryptography with Mediated RSA,” pp. 193–194, 2003.