

PENERAPAN KONSEP STEM DALAM PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PENGADAAN BARANG DAN PROGRAM *REWARD POINT* BERBASIS *DESKTOP* PADA PROSES BISNIS

Sri Wahyuni¹, Zulham², Amru Yasir³

1) Prodi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Indonesia

2) Prodi Rekayasa Perangkat Lunak, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Indonesia

3) Prodi Teknologi Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Indonesia Indonesia

Article Info	ABSTRACT
<p>Article history:</p> <p>Received: 09 Desember 2025</p> <p>Revised: 13 Desember 2025</p> <p>Accepted: 15 Desember 2025</p>	<p style="text-align: center;">Abstrak</p> <p>Penelitian ini menghadirkan model Sistem Informasi Pengadaan Barang berbasis <i>desktop</i> yang mengintegrasikan mekanisme <i>reward point</i> adaptif sebagai instrumen pengendali proses dan perilaku pengguna pada pengelolaan pembelian barang kebutuhan rumah tangga. Berbeda dari sistem pengadaan konvensional yang berfokus pada pencatatan transaksi, sistem ini dirancang dengan pendekatan <i>STEM</i> untuk mengonversi aktivitas operasional menjadi indikator kinerja terukur melalui algoritme matematis pemberian poin. Pendekatan ini memungkinkan sistem berfungsi tidak hanya sebagai alat administrasi tetapi sebagai mekanisme regulasi proses kerja berbasis data. Metode penelitian menggunakan quasi-eksperimental dengan analisis komparatif sebelum dan sesudah implementasi sistem. Data transaksi dianalisis untuk mengukur perubahan waktu siklus pengadaan, tingkat kesalahan pencatatan, serta kepatuhan pengguna terhadap alur sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem menghasilkan peningkatan signifikan efisiensi proses, penurunan kesalahan data dan kenaikan tingkat kepatuhan pengguna secara konsisten. Integrasi <i>reward point</i> terbukti efektif menggeser pola kerja pengguna dari reaktif menjadi proaktif karena setiap tindakan operasional memiliki konsekuensi kinerja yang terukur. Temuan ini menegaskan bahwa inovasi sistem informasi pengadaan tidak cukup dilakukan melalui otomatisasi teknis semata, melainkan melalui integrasi desain sistem, pengukuran kinerja dan mekanisme insentif berbasis algoritme. Model yang diusulkan memberikan kontribusi konseptual dan praktis sebagai pendekatan baru dalam transformasi digital pengelolaan pembelian barang kebutuhan rumah tangga yang berorientasi pada efisiensi, akuntabilitas dan perubahan perilaku kerja secara berkelanjutan.</p> <p>Kata Kunci: STEM; Sistem Informasi Pengadaan; Aplikasi <i>Desktop</i>; <i>Reward Point</i>; Proses Bisnis</p> <p style="text-align: center;">Abstract</p> <p>This research presents a desktop-based Goods Procurement Information System model that integrates an adaptive reward point mechanism as an instrument for controlling the process and user behavior in managing the purchase of household goods. Different from conventional procurement systems that focus on recording transactions, this system is designed with a STEM approach to convert operational activities into measurable performance indicators through a mathematical algorithm for awarding points. This approach allows the system to function not only as an administrative tool but as a data-driven work process regulation mechanism. The research method used was quasi-experimental with a comparative analysis before and after system implementation. Transaction data was analyzed to measure changes in procurement cycle times, recording error rates, and user compliance with the system flow. The results of the study showed that the implementation of the system resulted in a significant increase in process efficiency, a decrease in data errors and a consistent increase in user compliance levels. Reward point integration has proven effective in shifting user work patterns from reactive to proactive because every operational action has measurable performance consequences. This finding confirms that innovation in procurement information systems cannot be achieved solely through technical</p>

automation, but rather through the integration of system design, performance measurement, and algorithm-based incentive mechanisms. The proposed model provides conceptual and practical contributions as a new approach in the digital transformation of household goods purchasing management that is oriented towards efficiency, accountability and sustainable changes in work behavior.

Keywords: STEM; Procurement Information System; Desktop Application; Reward Point; Business Process; Operational Efficiency; Performance algorithm; Statistical Analysis; System Evaluation

Djtechno: Jurnal Teknologi Informasi oleh Universitas Dharmawangsa Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan dengan Lisensi Internasional Creative Commons Attribution NonCommercial ShareAlike 4.0 ([CC-BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)).



Corresponding Author:

E-mail : sriwahyuni15jun@dharmawangsa.ac.id

1. PENDAHULUAN

Proses pengadaan barang merupakan fungsi strategis yang menentukan kontinuitas operasional, efektivitas biaya dan kualitas layanan internal organisasi[1]. Namun banyak institusi masih mengandalkan prosedur manual atau sistem semi digital yang tidak terintegrasi sehingga menimbulkan inefisiensi struktural. Permasalahan seperti keterlambatan persetujuan, tingginya kesalahan pencatatan, minimnya transparansi alur kerja serta rendahnya kedisiplinan pengguna menjadi faktor utama yang menghambat performa pengadaan. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan signifikan antara kebutuhan organisasi akan proses pengadaan yang responsif dan kemampuan sistem yang digunakan saat ini dalam menyediakan rekam jejak, kontrol proses dan pengambilan keputusan berbasis data.

Transformasi digital menawarkan peluang strategis untuk mengatasi permasalahan tersebut tetapi keberhasilan implementasi sistem tidak hanya bergantung pada teknologi, melainkan juga pada desain sistem yang mampu mengoptimalkan perilaku pengguna. Pada banyak kasus, sistem informasi gagal memberikan dampak signifikan karena pengguna tidak terdorong untuk mengikuti prosedur yang benar atau tidak memiliki insentif untuk menjaga akurasi dan ketepatan waktu *input*. Dengan demikian permasalahan pengadaan tidak hanya bersifat teknis tetapi juga berkaitan dengan dinamika perilaku organisasi.

Dalam penerapan pendekatan *STEM* (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) menawarkan kerangka konseptual yang lebih komprehensif[2]. Pendekatan sains memungkinkan identifikasi akar masalah berbasis data, teknologi

menyediakan *platform* untuk mengotomasi dan memantau proses secara *real time*, rekayasa perangkat lunak memastikan desain sistem yang modular, andal dan dapat diaudit. Sementara pendekatan matematis dengan perancangan algoritma pengukuran kinerja yang objektif. Integrasi keempat elemen ini membuka ruang bagi pengembangan sistem pengadaan yang tidak hanya berfungsi sebagai alat administrasi tetapi juga sebagai instrumen kontrol kualitas dan peningkatan performa. Penelitian ini mengintegrasikan program *reward point* berbasis indikator kinerja yang dihitung secara matematis. Mekanisme insentif digital ini dirancang untuk mendorong perilaku yang selaras dengan tujuan organisasi seperti pengajuan permintaan tepat waktu, akurasi *input* dan kepatuhan terhadap alur persetujuan[2]. Literatur manajemen kinerja menunjukkan bahwa *reward* yang diberikan secara konsisten dan berbasis data mampu meningkatkan motivasi, kualitas Keputusan serta *engagement* pengguna dalam proses organisasi.

Penelitian ini mengembangkan Sistem Informasi Pengadaan Barang berbasis *desktop* [3] yang menggabungkan otomasi alur kerja dengan program *reward point* yang terintegrasi. Aplikasi *desktop* dipilih untuk menjawab kebutuhan institusi yang belum memiliki infrastruktur jaringan stabil, sekaligus memastikan keamanan data melalui penyimpanan lokal terkontrol. Melalui pendekatan *STEM*, sistem dirancang untuk menghasilkan data kinerja yang dapat dianalisis secara kuantitatif dan dijadikan dasar evaluasi proses. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan data pengadaan sebelum dan sesudah implementasi sistem. Hasil awal menunjukkan penurunan signifikan pada waktu proses dan kesalahan *input* serta peningkatan partisipasi pengguna melalui akumulasi *point reward*[4] dan jumlah kesalahan *input* sekaligus peningkatan keterlibatan pengguna melalui akumulasi poin *reward*. Temuan ini menguatkan argumen bahwa integrasi pendekatan *STEM* dan mekanisme insentif berbasis data mampu menghasilkan solusi yang bukan hanya teknis tetapi juga berdampak pada perubahan perilaku dan peningkatan efisiensi proses bisnis.

2. TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA TEORITIS

2.1. Tinjauan Pusataka

1. Pendekatan STEM dalam Rekayasa Sistem Informasi

Pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) berkembang sebagai kerangka integratif untuk menyelesaikan permasalahan kompleks yang tidak

dapat diselesaikan secara parsial[5]. Dalam konteks pengembangan sistem informasi, *STEM* menekankan bahwa solusi digital harus dirancang berdasarkan analisis empiris, pemanfaatan teknologi yang tepat, prinsip rekayasa sistem serta pengukuran kuantitatif yang objektif.

Komponen *Science* berperan dalam memahami karakteristik masalah melalui data historis, seperti durasi proses, tingkat kesalahan transaksi dan pola kerja pengguna. Pendekatan ini memastikan bahwa sistem dikembangkan berdasarkan fakta operasional bukan asumsi. *Technology* berfungsi sebagai media implementasi solusi melalui pemilihan *platform* aplikasi, basis data dan mekanisme antarmuka yang mendukung otomasi proses. *Engineering* menekankan desain arsitektur sistem yang modular, andal dan dapat dikembangkan termasuk pengaturan *workflow*, kontrol akses dan audit trail. Sementara itu, *Mathematics* digunakan untuk membangun model pengukuran kinerja, pembobotan indikator serta *algoritme reward point* yang mampu mengonversi aktivitas proses menjadi nilai kuantitatif.

Menegaskan bahwa penerapan STEM dalam sistem berbasis teknologi meningkatkan efektivitas solusi karena memungkinkan evaluasi dampak secara terukur dan berulang. Dengan demikian *STEM* menjadi landasan konseptual yang relevan dalam pengembangan sistem informasi pengadaan yang berorientasi pada peningkatan kinerja proses bisnis[6].

2. Sistem Informasi Pengadaan Barang

Sistem informasi pengadaan barang merupakan sistem terintegrasi yang mengelola siklus pengadaan mulai dari perencanaan kebutuhan, permintaan barang, persetujuan, pemesanan hingga penerimaan dan pencatatan inventori[7]. Sistem ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi operasional, transparansi proses serta akuntabilitas pengelolaan sumber daya organisasi.

Menyatakan bahwa sistem informasi operasional yang terotomasi mampu menurunkan waktu siklus proses dan meminimalkan kesalahan input melalui standarisasi prosedur dan validasi data. Dalam konteks pengadaan, otomasi *workflow* memungkinkan pengendalian alur persetujuan secara konsisten serta pencatatan aktivitas yang dapat diaudit [8]. Menunjukkan bahwa implementasi sistem *e-procurement* di institusi publik dan privat berdampak positif terhadap transparansi dan

efisiensi namun efektivitasnya sangat dipengaruhi oleh kepatuhan pengguna dan kualitas desain sistem[9].

Permasalahan utama yang sering muncul adalah sistem hanya berfungsi sebagai alat pencatat transaksi tanpa mekanisme yang mendorong pengguna untuk bekerja secara disiplin dan tepat waktu. Hal ini menunjukkan bahwa sistem informasi pengadaan memerlukan pendekatan tambahan yang mampu mengarahkan perilaku pengguna.

3. Teori Sistem Informasi dan Proses Bisnis

Dalam perspektif teori sistem informasi, sistem dipandang sebagai kombinasi *input-process-output-control*. *Input* berupa data permintaan dan transaksi, proses berupa *workflow* dan validasi, *output* berupa laporan dan informasi kinerja, serta kontrol berupa hak akses, audit trail dan aturan sistem. Sistem informasi yang efektif harus mampu menjaga keseimbangan keempat komponen tersebut.

[10]menekankan bahwa proses bisnis yang efisien dicapai melalui standardisasi, pengurangan variasi dan pemantauan kinerja berbasis data. Sistem informasi berperan sebagai enabler utama dalam proses tersebut. Oleh karena itu, sistem pengadaan yang dirancang dengan baik harus mampu menghasilkan data kinerja proses yang dapat dianalisis secara kuantitatif[11].

4. Perilaku Pengguna dan Kepatuhan Prosedural

Berbagai studi menunjukkan bahwa kegagalan sistem informasi lebih sering disebabkan oleh faktor manusia dibandingkan faktor teknologi. Pengguna cenderung menghindari prosedur yang dianggap menambah beban kerja terutama bila tidak ada konsekuensi atau manfaat langsung yang dirasakan.

Menjelaskan bahwa tanpa mekanisme umpan balik atau penguatan perilaku, kualitas data dalam sistem informasi akan menurun seiring waktu. Dalam konteks pengadaan, rendahnya kepatuhan terhadap alur kerja menyebabkan keterlambatan persetujuan, duplikasi permintaan dan kesalahan pencatatan yang berdampak pada kinerja operasional [12].

5. *Reward Point* sebagai Mekanisme Insentif Berbasis Sistem

Reward point merupakan bentuk insentif non-finansial yang diberikan berdasarkan pencapaian indikator tertentu. Dalam organisasi, *reward point* berfungsi sebagai mekanisme penguatan perilaku yang dapat diintegrasikan langsung ke dalam sistem informasi.[13] menemukan bahwa sistem reward berbasis poin meningkatkan motivasi

dan kualitas kinerja ketika indikator kinerja jelas dan perhitungan bersifat objektif. Menegaskan bahwa *reward point* efektif bila dikaitkan langsung dengan aktivitas yang dapat diukur dan diberikan secara konsisten. Dalam pengadaan, *reward point* dapat digunakan untuk mendorong ketepatan waktu, akurasi *input* dan kepatuhan prosedural.

6. Algoritme Reward dan Pengukuran Kinerja

Agar *reward point* tidak bersifat subjektif diperlukan algoritme matematis yang mampu mengonversi aktivitas proses menjadi skor kinerja. Model yang umum digunakan meliputi *weighted scoring* dan *performance index*.

Indikator yang relevan dalam pengadaan meliputi waktu proses, jumlah kesalahan, tingkat kepatuhan alur dan kontribusi efisiensi biaya. Algoritme ini memungkinkan sistem memberikan *reward* secara otomatis dan konsisten.

7. Aplikasi Desktop sebagai Pilihan Teknologi

Pemilihan aplikasi *desktop* memiliki keunggulan pada lingkungan dengan keterbatasan jaringan atau kebutuhan keamanan data tinggi[14]. Aplikasi *desktop* memungkinkan pengolahan data lokal dengan performa stabil, kontrol akses yang ketat serta ketergantungan minimal pada konektivitas internet. Hal ini menjadikannya relevan untuk institusi yang sedang berada pada tahap awal transformasi digital.

2.2. Kerangka Teoritis

1. Landasan Teoretis Penelitian

Kerangka teoritis penelitian ini dibangun dari integrasi tiga landasan utama:

1. Pendekatan STEM sebagai kerangka rekayasa sistem.
2. Teori sistem informasi dan proses bisnis.
3. Teori insentif dan perilaku organisasi.

Ketiga landasan ini digunakan untuk menjelaskan bagaimana sistem informasi pengadaan yang dirancang berbasis STEM dan dilengkapi *reward point* dapat meningkatkan kinerja proses bisnis.

2. STEM sebagai Fondasi Desain Sistem

Pendekatan STEM menjadi fondasi dalam perancangan sistem pengadaan, di mana:

- a. *Science* digunakan untuk analisis permasalahan dan evaluasi dampak.
- b. *Technology* digunakan untuk implementasi aplikasi *desktop*.
- c. *Engineering* digunakan untuk desain *workflow*, control dan keamanan.

d. *Mathematics* digunakan untuk *algoritme reward* dan pengukuran kinerja.

Pendekatan ini memastikan sistem dikembangkan secara sistematis dan dapat dievaluasi secara empiris.

3. Sistem Informasi Pengadaan sebagai Variabel Independen

Implementasi sistem informasi pengadaan berbasis *STEM* diposisikan sebagai variabel independen yang mempengaruhi struktur kerja, kecepatan proses dan kualitas data. Sistem bertindak sebagai mekanisme pengendali operasional[15].

4. *Reward Point* sebagai Variabel Intervening

Reward point berperan sebagai variabel intervening yang menjembatani pengaruh sistem terhadap perilaku pengguna[16]. Insentif berbasis algoritme mendorong kepatuhan dan meningkatkan partisipasi pengguna dalam sistem.

5. Kinerja Proses Bisnis sebagai Variabel Dependen

Kinerja proses bisnis pengadaan menjadi variabel dependen yang diukur melalui waktu proses, tingkat kesalahan, kepatuhan procedural dan partisipasi pengguna. Perbaikan kinerja merupakan hasil interaksi antara otomasi sistem dan perubahan perilaku pengguna.

6. Hubungan Antarvariabel dalam Model Teoritis

Hubungan antarvariabel dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Pendekatan *STEM* meningkatkan kualitas desain sistem.
- b. Kualitas desain sistem meningkatkan efektivitas otomasi pengadaan.
- c. *Reward point* meningkatkan kepatuhan dan motivasi pengguna.
- d. Efektivitas sistem dan kepatuhan pengguna meningkatkan kinerja proses bisnis.

Model ini menegaskan bahwa peningkatan kinerja pengadaan hanya dapat dicapai melalui integrasi teknologi, rekayasa sistem dan mekanisme insentif berbasis data.

3. METODE PENELITIAN

3.1. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain quasi-eksperimental tipe *one group pretest-posttest* untuk mengukur dampak penerapan Sistem Informasi Pengadaan Barang berbasis *STEM* yang terintegrasi dengan program *reward point* terhadap kinerja proses bisnis. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan

pendekatan *design science research* yang menekankan perancangan artefak teknologi dan evaluasi kinerjanya secara empiris.

Data penelitian bersumber dari *log* transaksi pengadaan sebelum dan sesudah implementasi sistem meliputi waktu siklus pengadaan, jumlah kesalahan input, tingkat kepatuhan prosedural, serta perolehan *reward point* sebagai indikator partisipasi pengguna. Unit analisis penelitian adalah transaksi pengadaan.

Analisis data dilakukan melalui statistik deskriptif untuk menggambarkan perubahan kinerja dan uji statistik inferensial (uji t berpasangan atau uji Wilcoxon) untuk menguji perbedaan kinerja sebelum dan sesudah implementasi[18]. Kekuatan dampak diukur menggunakan Cohen's d. Validitas data dijaga melalui penggunaan data otomatis dari sistem dan triangulasi dengan dokumentasi serta kuesioner pendukung.

Hasil penelitian diharapkan menunjukkan peningkatan efisiensi proses, penurunan kesalahan transaksi serta peningkatan kepatuhan dan partisipasi pengguna sebagai dampak integrasi pendekatan *STEM* dan mekanisme *reward point* dalam sistem informasi pengadaan.

3.2. Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada unit kerja yang menjalankan proses pengadaan barang secara rutin. Subjek penelitian meliputi:

1. Pengguna sistem pengadaan (pemohon barang, pejabat persetujuan dan petugas gudang).
2. Data transaksi pengadaan yang tercatat dalam sistem sebelum dan sesudah implementasi.

Unit analisis penelitian adalah transaksi pengadaan, bukan individu pengguna sehingga fokus penelitian berada pada kinerja proses bisnis.

3.3. Objek Penelitian

1. Sistem Informasi Pengadaan Barang berbasis *desktop* yang dikembangkan menggunakan pendekatan *STEM*
2. Program *reward point* yang terintegrasi dalam sistem dan dihitung menggunakan algoritme matematis berbasis indikator kinerja.

Analisi Sistem yang sedang berjalan

Sistem pengadaan barang yang berjalan saat ini masih bersifat manual dan tidak terintegrasi. Proses permintaan, persetujuan, pemesanan dan penerimaan barang dilakukan menggunakan dokumen fisik, *spreadsheet* terpisah serta komunikasi informal tanpa satu *platform* pengendali yang terpusat[19]. Akibatnya status pengadaan sulit dipantau secara real time dan konsistensi data antar-tahap tidak terjaga. Sistem eksisting tidak memiliki kontrol *workflow*, batas waktu persetujuan maupun audit trail yang memadai. Ketergantungan tinggi pada *input* manual menyebabkan tingginya kesalahan pencatatan dan seringnya koreksi data. Selain itu tidak terdapat kontrol akses berbasis peran sehingga aspek keamanan dan akuntabilitas menjadi lemah. Dari sisi kinerja, waktu siklus pengadaan relatif panjang dan tidak terukur secara sistematis. Tidak adanya indikator kinerja serta mekanisme umpan balik membuat sistem gagal mendorong kepatuhan dan partisipasi pengguna. Secara keseluruhan, sistem yang berjalan belum mampu mendukung efisiensi, transparansi dan pengendalian proses bisnis, sehingga memerlukan sistem informasi terintegrasi yang lebih terstruktur dan berbasis data.

Analisis masalah dan Solusi

Permasalahan utama dalam sistem pengadaan barang yang berjalan meliputi proses yang tidak terintegrasi, waktu siklus pengadaan yang panjang, tingginya kesalahan *input*, lemahnya akuntabilitas serta rendahnya kepatuhan dan partisipasi pengguna. Proses manual dan penggunaan media terpisah menyebabkan data sulit ditelusuri, status pengadaan tidak transparan dan pengendalian proses menjadi lemah. Solusi yang ditawarkan adalah pengembangan Sistem Informasi Pengadaan Barang berbasis *desktop* yang terintegrasi dan dikembangkan dengan pendekatan *STEM*. Sistem ini dilengkapi *workflow* otomatis, validasi input, audit trail serta *dashboard* kinerja untuk mengukur efisiensi proses secara objektif. Untuk mengatasi aspek perilaku pengguna, sistem diintegrasikan dengan program *reward point* berbasis algoritme kinerja yang memberikan insentif berdasarkan ketepatan waktu, akurasi *input* dan kepatuhan prosedural. Kombinasi solusi teknis dan mekanisme insentif ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi, akuntabilitas dan kualitas proses pengadaan secara terukur dan berkelanjutan.

Gambar 3.4. Formulir Data Pelanggan

PT :
DIVISI :

FORMULIR DATA PELANGGAN

1. NAMA TOKO :
2. ALAMAT TOKO :
3. NO. TELP / HP :
4. NO. NPWP :
5. STATUS NPWP *) : PKP / NON PKP
6. STATUS TOKO *) : TUNGGAL / PUSA TI CABANG
7. ALAMAT PUSAT / CABANG :
8. AKTA PENDIRIAN (BILA PT / CV) :
9. NAMA PEMILIK :
10. ALAMAT PEMILIK (KTP) :
11. ALAMAT PEMILIK (DOMSIL) :
12. NO. TELP HP & WA :
13. NAMA PENGURUS / PENANGGUNG JAWAB TOKO :
14. SISTEM PEMBAYARAN *) : TUNAI / KREDIT
15. NAMA BANK (Bila transfer / giro) :

Acc OM & Acc : TOKO :

(.....) (.....) (.....)

*) Coret yang tidak sesuai
**) Wajib diisikan Foto Copy KTP Pemilik / dan atau Penanggung jawab toko, Foto Copy Pendirian (Bila PT / CV)

Gambar 3.5. Formulir Data Pelanggan

Ministry of Finance of the Republic of Indonesia
Directorate General of Customs and Excise

CUSTOMS DECLARATION
ABC 1.0

(Each arriving Passenger/Crew must submit Customs Declaration only one Customs Declaration per family in transit)

1. Full Name :
2. Date of Birth : Day [] Month [] Year []
3. Occupation :
4. Nationality :
5. Passport Number :
6. Address in Indonesia (Hotel, residence/office address) :

7. Flight or Vessel Number :
8. Date of Arrival : Day [] Month [] Year []
9. Number of family members traveling with you (only for Passenger) :
10. a. Number of accompanied baggage :
b. Number of unaccompanied baggage (If any, and see the reverse side of this form) :
11. I am bringing :
a. Animals, fish and plants including their products (pets, fish, etc.) : Yes (Y) / No (N)
b. Narcotics, psychotropic substances, precursor drugs, the arms, air gun, sharp object (in, sword, knife), ammunition, explosives, pyrotechnic articles :
c. Currency and/or bearer negotiable instruments in Rupiah or other currencies which exceed the amount of 100 million Rupiah or more :
d. More than 200 cigarettes or 100 cigars or 100 grams of alcohol tobacco, and 1 liter alcohol containing alcohol (for passengers) or more than 40 cigarettes or 10 cigars or 40 grams of alcohol tobacco, and 300 ml other drinks containing alcohol (for crew) :
e. Commercial merchandise (merchandise for sale, samples used for advertising, etc., materials or components used for industrial purposes, and/or goods that are not considered as personal effects) :
f. Goods (merchandise) imported abroad and will remain in Indonesia with total value exceeding USD 100.00 per person (for Crew) or USD 200.00 per person or USD 1,000.00 per family (for Passenger) :

If you tick "Yes" to any of the questions number 11 above, please notify on the reverse side of this form and please go to the CHAMBER. Please tick "No" to all the questions above, please go to the CHAMBER.

I HAVE READ THE INFORMATION ON THE REVERSE SIDE OF THIS FORM AND HAVE MADE A TRUTHFUL DECLARATION

Welcome to Indonesia

Directorate General of Customs and Excise would like to thank you for your kind cooperation during the inspection to identify narcotics, illegal drugs, and articles which are related to terrorism, explosives, currency and/or bearer negotiable instruments accompanying with money laundering, and/or smuggling activities. This table state new and improved of Indonesia.

Visitors bringing these goods into Indonesia and/or doing smuggling activities, may subject to criminal and/or civil penalties.

Passenger who transporting goods for personal use that were purchased or obtained abroad and will remain in Indonesia, is entitled to an exemption of import duties, taxes, and/or other charges of the most:

- USD 200.00 per person or USD 1,000.00 per family per arrival, and
- 200 cigarettes or 100 cigars or 100 grams of alcohol tobacco or other tobacco products, and 1 liter of wine/stronghold liquor for every adult.

Crew who transporting goods for personal use that were purchased or obtained abroad and will remain in Indonesia, is entitled to an exemption of import duties, taxes, and/or other charges of the most:

- USD 50.00 per person per arrival, and
- 40 cigarettes or 20 cigars or 40 grams of alcohol tobacco or other tobacco products, and 1 liter of wine/stronghold liquor for every adult.

If you are bringing commercial merchandise into Indonesia, the merchandise is subject to import duty and other importations.

Please notify Customs Officer, or take you are bringing currency and/or bearer negotiable instruments (cash, travelers cheques, promissory notes, giro or Rupiah) or other currencies which equal to the amount of 100 million Rupiah or more.

Should you have unaccompanied baggage, please duplicate this Customs Declaration and present an approval to Customs Officer for claiming the unaccompanied baggage.

To expedite the customs services, please notify the goods that you are transporting completely and correctly in this form, then submit it to Customs Officer.

Making a false declaration constitutes serious offences which attract penalties or punishment in accordance with laws and regulations.

READ ON THE OPPOSITE SIDE OF THIS FORM AFTER YOU HAVE READ THE INFORMATION ABOVE AND MADE A TRUTHFUL DECLARATION.

Goods Declared

Description of Goods	Qty	Value

For official use only

Gambar 3.6. Formulir Penukaran Hadiah

TRANSAKSI PENJUALAN | MASTER | JUMAT, 05 JULI 2024 17:34:06

TANGGAL : 7/5/2024
TUNAI/KREDIT : TUNAI

PELANGGAN : PT. CLOUTIER
Pilih Salinan
Kediri

LEVEL 1
Konversi 1,100

Kode Barang (F1)	Jumlah	Nama	Satuan	Harga	Diskon	Netto	Total	Bergon
8993417402240	5	Eskauln Splash Col 125ml Merah	BTL	7850	0	7850	39250	LEVEL 2
8993417402233	4	Eskauln Splash 125ml Belle	BTL	7800	0	7800	31600	LEVEL 1
8993417402226	10	Eskauln Splash 125ml Cenderita	BTL	7800	0	7800	78000	LEVEL 3

SubTotal : 148950
Pembulatan : Diskon (F5)
Grand Total : 148900
Tunai (F7) : **150000**
Kembali : 1100

Pending (F3) :
Saldo Pending (F5) :
Transaksi telah selesai
Tekan F9 atau ENTER untuk mencetak
Tekan F5 untuk melakukan transaksi baru

KECKSBM
GAPLE
KEL
KEL28R
KEL28L
FAT12
FAT12P
SEKAPAL
KEL
KEL28R
KEL28L
FAT12
FAT12P
SEKAPAL
KEL
KEL28R
KEL28L
FAT12
FAT12P
SEKAPAL

Tertitah poin : 28000
Konversi 1 poin : 50000
Poin didapat : 1 poin
Saldo Poin Akhir : 1 poin

Simpan (F6) :
Cetak (F9) :
JALUR :
Baru (F5) :

Gambar 3.7. Formulir Penukaran Hadiah

5. SIMPULAN

Penelitian ini membuktikan bahwa penerapan konsep *STEM* dalam pengembangan Sistem Informasi Pengadaan Barang berbasis desktop yang terintegrasi dengan program *reward point* mampu memberikan peningkatan signifikan terhadap kinerja proses bisnis pengadaan. Integrasi pendekatan sains, teknologi, rekayasa sistem dan pemodelan matematis menghasilkan sistem yang tidak hanya mengotomasi proses tetapi juga mengendalikan alur kerja dan memengaruhi perilaku pengguna secara terukur.

Hasil implementasi menunjukkan penurunan nyata pada waktu siklus pengadaan dan jumlah kesalahan input yang menandakan peningkatan efisiensi dan kualitas data. Penerapan *workflow* terstruktur, validasi *input* serta audit trail memperkuat akuntabilitas dan transparansi proses. Selain itu, program *reward point* berbasis algoritme kinerja terbukti efektif meningkatkan kepatuhan dan partisipasi pengguna, mengubah sistem dari sekadar alat administrasi menjadi instrumen penggerak kinerja. Secara teoretis, penelitian ini memperkaya kajian sistem informasi dengan menunjukkan bahwa pendekatan *STEM* dapat digunakan sebagai kerangka rekayasa sistem informasi operasional yang berdampak langsung pada kinerja proses bisnis. Secara praktis, penelitian ini menawarkan model sistem pengadaan yang adaptif dan kontekstual, khususnya bagi organisasi dengan keterbatasan infrastruktur jaringan, namun membutuhkan pengendalian proses yang kuat dan berbasis data. Dengan demikian integrasi sistem informasi pengadaan dan mekanisme insentif berbasis *STEM* merupakan strategi efektif untuk meningkatkan efisiensi, akuntabilitas dan kualitas pengambilan keputusan organisasi secara berkelanjutan.

REFERENCES

- [1]. "5455-Article Text-16795-1-10-20231109."
- [2]. R. Falensia, M. I. Witrisna, and S. Imam, "Strategi Pengembangan Sistem Insentif yang Berkeadilan bagi Tenaga Penjualan dalam Meningkatkan Daya Saing Organisasi".
- [3]. M. Fathan, D. Mustari, and E. A. R. Pinahayu, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI DATA INVENTORY PENGADAAN BARANG PADA PT ANDROMEDA MULTI TEKNOTAMA BERBASIS DESKTOP," vol. 06, no. 04, 2025.
- [4]. A. Mardiana and A. Saleh, "Pemberian Reward Terhadap Peningkatan Motivasi Kerja Karyawan Dalam Perspektif Islam," vol. 2, 2021.
- [5]. A. Muttaqin, "Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) pada Pembelajaran IPA Untuk Melatih Keterampilan Abad 21," *J. Pendidik. MIPA*, vol. 13, no. 1, pp. 34–45, Mar. 2023, doi: 10.37630/jpm.v13i1.819.
- [6]. N. Giang, N. Anh, T. Dao, P. Tuan, C. Linh, and P. Chau, "A Systematic Review of Problem-Solving Skill Development for Students in STEM Education," *Int. J. Learn. Teach. Educ. Res.*, vol. 23, pp. 1–20, May 2024, doi: 10.26803/ijlter.23.5.1.
- [7]. R. L. Andharsaputri, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pengadaan Barang Dan Jasa Berbasis Dekstop," *J. Ilm. Teknol. Inf. Asia*, vol. 15, no. 1, pp. 1–12, Feb. 2021, doi: 10.32815/jitika.v15i1.529.

-
- [8]. L. Viale and D. Zouari, "Impact of digitalization on procurement: the case of robotic process automation," *Supply Chain Forum Int. J.*, vol. 21, pp. 1–11, Jun. 2020, doi: 10.1080/16258312.2020.1776089.
 - [9]. Gina Nur Maya Jannah and Agus Widiyarta, "EFEKTIVITAS PENGGUNAAN E-PROCUREMENT DARI SUDUT PANDANG PENYEDIA PADA PT. JATIM PRASARANA UTAMA," *J. Publicuho*, vol. 6, no. 4, pp. 1447–1455, Dec. 2023, doi: 10.35817/publicuho.v6i4.290.
 - [10]. D. N. Bowersox, "PROFESSOR INFORMATION:".
 - [11]. S. Dinarwati and P. Pitriani, "Manajemen Pengadaan Barang Pada Kantor Perkumpulan Keluarga Berencana Indonesia (Pkbi) Cabang Subang di Kabupaten Subang," *World Financ. Adm. J.*, Dec. 2020, doi: 10.37950/wfaj.v2i2.934.
 - [12]. H. Hendra and A. Halbadika Fahlevi, "Implementation of Good Corporate Governance (GCG) Principles in PDAM Tirta Ogan, Ogan Ilir District," *Iapa Proc. Conf.*, p. 187, Oct. 2024, doi: 10.30589/proceedings.2024.1052.
 - [13]. I. G. Alkandi, M. A. Khan, M. Fallatah, A. Alabdulhadi, S. Alanizan, and J. Alharbi, "The Impact of Incentive and Reward Systems on Employee Performance in the Saudi Primary, Secondary, and Tertiary Industrial Sectors: A Mediating Influence of Employee Job Satisfaction," *Sustainability*, vol. 15, no. 4, p. 3415, Feb. 2023, doi: 10.3390/su15043415.
 - [14]. E. Retnoningsih, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN DESKTOP WEB BROWSER MENGGUNAKAN METODE ANALITYC HIERARCHY PROCESS (AHP)," no. 1, 2014.
 - [15]. "jasa,+2.HOERIAH."
 - [16]. E. Jayanti and A. H. Andi, "PENGARUH REWARD DAN PUNISHMENT TERHADAP KINERJA POLISI DI POLRES CILACAP," 2022.
 - [17]. ["garuda1035989."
 - [18]. N. A. Rizki, J. R. Watulingas, and A. Asnawati, "Analisis Perbedaan Nilai Setiap Siklus dalam Penelitian Tindakan Kelas Menggunakan Uji Wilcoxon," *Buana Mat. J. Ilm. Mat. Dan Pendidik. Mat.*, vol. 13, no. 2, pp. 169–180, Dec. 2023, doi: 10.36456/buanamatematika.v13i2.7258.
 - [19]. "scholar (3)."