

**SISTEM TRACKING STOK REMPAH BERBASIS QR CODE
DENGAN NOTIFIKASI REAL- TIME STUDI KASUS : TOKO HERA
REMPAH**

**Muhammad Ridho¹, Marina Elsera²
Universitas Harapan Medan**

E-mail: ridodalimunte3141@gmail.com¹, marina.sikumbang86.stth@gmail.com²

Abstract

The development of information technology drives efficiency in inventory management, especially in retail businesses with limited shelf life products such as spices. Hera Rempah Store, which still uses a manual system, faces various obstacles such as data inaccuracy, wasted time, and the risk of financial loss. This research aims to create and design a system also using UML in the form of usecase diagrams, activity diagrams, sequence diagrams, and class diagrams, and will be tested using Black Box Testing. in implementing a QR Code-based spice stock tracking system and real-time notifications in the form of a website application with the address <https://herarempah.my.id/login.php> for admin login and <https://herarempah.my.id/manager/login.php> for owner access. using the Rapid Application Development (RAD) method. This system enables accurate product identification, automatic stock monitoring, and alerts when stock reaches the minimum limit. The application of web technology also provides access flexibility, cloud storage integration, and increased business productivity. Through the RAD method, the system is developed quickly and according to user needs. The expected result is an efficient, accurate stock management system that is able to support the sustainability of Hera Rempah Store's business in the digital era.

Keywords: Inventory Management, QR Code, Real-Time Notification, Web-Based System, Rad (Rapid Application Development), Spices, Digital Transformation.

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi mendorong efisiensi dalam manajemen inventaris, terutama pada bisnis retail dengan produk berdaya simpan terbatas seperti rempah-rempah. Toko Hera Rempah, yang masih menggunakan sistem manual, menghadapi berbagai kendala seperti ketidakakuratan data, pemborosan waktu, dan risiko kerugian finansial. Penelitian ini bertujuan untuk pembuatan dan perancangan system juga menggunakan UML berupa usecase diagram, activity diagram, sequence diagram, dan class diagram, serta akan di ujikan menggunakan Black Box Testing. dalam implementasikan sistem tracking stok rempah berbasis QR Code dan notifikasi real-time dalam bentuk aplikasi website dengan Alamat <https://herarempah.my.id/login.php> untuk login admin serta <https://herarempah.my.id/manager/login.php> untuk akses owner. menggunakan metode Rapid Application Development (RAD). Sistem ini memungkinkan identifikasi produk yang akurat, pemantauan stok secara otomatis, serta peringatan saat stok mencapai batas minimum. Penerapan teknologi web juga memberikan fleksibilitas akses, integrasi cloud storage, dan peningkatan produktivitas bisnis. Melalui metode RAD, sistem dikembangkan secara cepat dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil yang diharapkan adalah sistem manajemen stok yang efisien, akurat, dan mampu mendukung keberlanjutan bisnis Toko Hera Rempah di era digital.

Kata Kunci: Manajemen Inventaris, QR Code, Notifikasi Real-Time, Sistem Berbasis Web, RAD (Rapid Application Development), Rempah-Rempah, Transformasi Digital.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan signifikan dalam pengelolaan bisnis, termasuk dalam manajemen inventaris. Implementasi sistem inventaris berbasis teknologi dapat meningkatkan efisiensi operasional hingga 40% dibandingkan sistem konvensional. Toko Hera Rempah sebagai salah satu toko rempah tradisional yang telah beroperasi sejak lama masih menerapkan sistem pencatatan manual yang kini dinilai tidak lagi efektif dalam menangani volume stok yang terus meningkat.

Permasalahan inventaris menjadi tantangan utama dalam bisnis retail, khususnya yang menjual produk dengan masa simpan terbatas seperti rempah-rempah. Kusuma dan Wibowo (2020) mengungkapkan bahwa ketidakakuratan data inventaris dapat menyebabkan kerugian finansial hingga 23% dari total pendapatan tahunan pada usaha kecil menengah (UKM). Di Toko Hera Rempah, karyawan menghabiskan waktu rata-rata 8-10 jam per minggu hanya untuk melakukan pengecekan stok secara manual yang merupakan penggunaan sumber daya yang tidak efisien dan rentan terhadap kesalahan manusia.[1]

Penggunaan teknologi seperti QR Code saat ini lebih diarahkan untuk memudahkan identifikasi produk secara unik, sehingga setiap jenis rempah dapat diberi tanda berupa kode yang berfungsi layaknya barcode. Penerapan kode identifikasi seperti QR Code dalam sistem inventaris mampu meningkatkan akurasi pencatatan stok hingga 98,7% dan mengurangi risiko data ganda. QR Code memiliki keunggulan dalam kapasitas penyimpanan data yang lebih besar dan dapat dibaca secara cepat dengan perangkat mobile yang umum dimiliki [2].

Namun, dalam pengelolaan stok rempah, tantangan yang lebih penting adalah kemampuan sistem untuk secara otomatis mendeteksi bila stok produk mendekati atau mencapai batas minimum. Integrasi notifikasi real-time dalam sistem manajemen inventaris terbukti efektif dalam mengatasi masalah tersebut. Kusuma dan Wibowo menyatakan bahwa sistem notifikasi real-time dapat mengurangi risiko kekosongan stok hingga 87% dan menekan pembelian berlebih hingga 34% pada bisnis retail. Sistem seperti ini memungkinkan pengelola untuk mengambil keputusan yang tepat waktu berdasarkan data akurat, yang sangat penting dalam mengelola produk rempah dengan masa simpan terbatas dan harga yang fluktuatif[3].

Perkembangan teknologi web juga membuka peluang besar dalam implementasi sistem manajemen inventaris yang dapat diakses secara universal. Santoso dan Rahman menyebutkan bahwa aplikasi berbasis web memiliki keunggulan dalam hal aksesibilitas, kompatibilitas lintas platform, serta kemudahan pemeliharaan dibandingkan dengan aplikasi desktop tradisional. Sistem inventaris berbasis website memungkinkan pengelola mengakses data stok dari berbagai perangkat dan lokasi, yang sangat penting bagi bisnis yang perlu memantau stok secara fleksibel. Penelitian Wijaya menunjukkan bahwa 78% UKM yang mengimplementasikan sistem inventaris berbasis web mengalami peningkatan produktivitas dan kemudahan koordinasi antar divisi. Selain mendukung integrasi teknologi modern seperti dashboard analitik real-time, sistem berbasis web juga memungkinkan penggunaan cloud storage yang aman dan backup data otomatis, yang sangat krusial untuk menjaga kontinuitas bisnis[4].

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pendekatan Rapid Application Development (RAD) dipilih sebagai metodologi pengembangan sistem dalam penelitian ini. Menurut Nugroho, metode RAD dapat mempercepat pengembangan sistem hingga 60% dibandingkan metode tradisional, dan sangat cocok untuk pengembangan aplikasi berskala kecil hingga menengah seperti yang dibutuhkan oleh Toko Hera Rempah. Kelebihan utama metode RAD adalah keterlibatan pengguna secara intensif dalam setiap tahapan pengembangan, sehingga dapat menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan

pengguna dan memiliki tingkat penerimaan yang tinggi. Penerapan RAD dalam pengembangan website inventaris juga memungkinkan pembuatan prototype yang dapat langsung diuji oleh pengguna melalui browser, sehingga feedback dan perbaikan dapat dilakukan lebih cepat dan efektif[5].

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem tracking stok rempah berbasis QR Code sebagai penanda produk, dengan fitur notifikasi real-time yang akan memberikan peringatan ketika stok mencapai batas minimum, dalam bentuk aplikasi website di Toko Hera Rempah menggunakan metode RAD. Sistem berbasis web ini diharapkan mampu mengatasi permasalahan pengelolaan inventaris seperti ketidakakuratan data stok, kesulitan melacak rempah yang mendekati kadaluarsa, serta keterlambatan dalam pengadaan barang. Selain itu, implementasi sistem website ini juga diharapkan dapat mengoptimalkan operasional bisnis, mengurangi potensi kerugian finansial, meningkatkan aksesibilitas data dari berbagai perangkat dan lokasi, serta mendukung pertumbuhan bisnis Toko Hera Rempah di masa depan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Ahmad et al. Bahwa transformasi digital dalam manajemen inventaris merupakan langkah strategis dalam mempertahankan daya saing bisnis di era digital [6].

2. METODE PENELITIAN

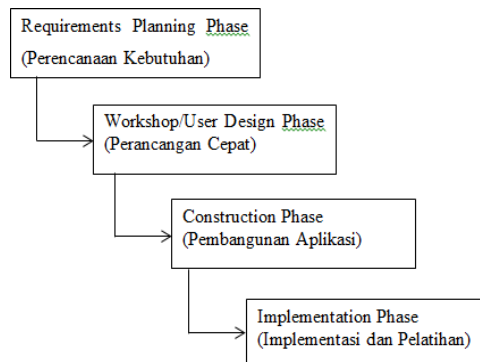
2.1 Tahapan Penelitian

Metodologi penelitian terdiri dari beberapatahapan yang terkait secara sistematis dan tersusun, tahapan ini dilakukan bertujuan untuk mempermudah penulis dalam melakukan penelitian. Pada analisa penelitian, penulis menjelaskan bagaimana proses penulis dalam pengambilan sampel data yang diperlukan dalam melakukan penelitian ini. Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan observasi Data sekunder mencakup dokumentasi sistem pencatatan manual yang sedang berjalan, referensi literatur tentang sistem manajemen inventaris, standar dan panduan pengembangan sistem berbasis web, serta dokumentasi teknologi QR Code dan implementasinya. Sumber daya perangkat lunak yang digunakan meliputi framework boostap dengan bahasa pemrograman PHP MySQL native untuk pengembangan sistem, serta web inventory untuk hosting domain bila online. Pemilihan teknologi ini disesuaikan dengan kebutuhan pengembangan sistem berbasis web yang dapat diakses melalui browser dan mendukung fitur QR Code produk serta notifikasi real-time. Berikut ini merupakan kerangka kerja penelitian:



Gambar 1. Prosedur Penelitian

2.2 Metode RAD (Rapid Application Development)



Gambar 2 Rangkaian Metode RAD

Metode RAD cocok diterapkan dalam pengembangan sistem ini karena menekankan kecepatan pengembangan melalui prototyping dan keterlibatan pengguna secara intensif. Berikut rangkaian tahapannya disesuaikan dengan penelitian Anda.

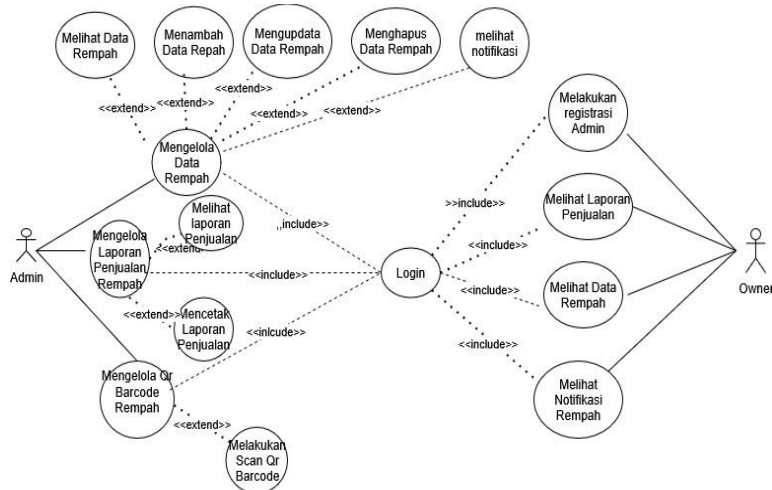
Keterangan:

1. Perencanaan Kebutuhan (Requirements Planning Phase), peneliti melakukan diskusi langsung dengan pemilik dan karyawan Toko Hera Rempah guna menggali informasi terkait permasalahan yang dihadapi dalam pengelolaan stok secara manual. Melalui proses ini, diperoleh sejumlah kebutuhan sistem yang meliputi fitur tracking stok berbasis QR Code, sistem notifikasi real-time ketika stok menipis, serta laporan stok yang dapat diakses dengan mudah. Dari hasil diskusi tersebut juga disusun ruang lingkup serta batasan sistem yang akan dibangun.
2. Workshop / User Design Phase (Perancangan Cepat), peneliti mulai membuat rancangan antarmuka atau mockup sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna. Desain ini mencakup alur input data produk, dan skema pengiriman notifikasi secara real-time. Rancangan yang dibuat kemudian didiskusikan bersama pengguna, yaitu pemilik dan karyawan toko, guna memperoleh masukan dan melakukan penyesuaian desain agar sistem lebih sesuai dengan kebutuhan nyata di lapangan.
3. Construction Phase (Pembangunan Aplikasi), dilakukan proses pengkodean aplikasi berdasarkan desain yang telah disetujui sebelumnya. Fitur-fitur utama yang dibangun meliputi manajemen data produk (CRUD), pembuatan QR Code, integrasi sistem notifikasi real-time menggunakan layanan seperti MySQL, serta pembuatan laporan stok. Tahap ini juga mencakup integrasi antara frontend dan backend serta pengujian awal untuk memastikan setiap fitur berjalan dengan baik.
4. Cutover / Implementation Phase (Implementasi dan Pelatihan), dilakukan uji coba sistem secara langsung di lingkungan Toko Hera Rempah. Pengguna dilatih dalam mengoperasikan aplikasi agar dapat menggunakan sistem secara mandiri. Jika ditemukan bug atau kekurangan selama implementasi, peneliti segera melakukan perbaikan. Terakhir, disusun dokumentasi sistem untuk mempermudah penggunaan dan pemeliharaan sistem ke depannya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

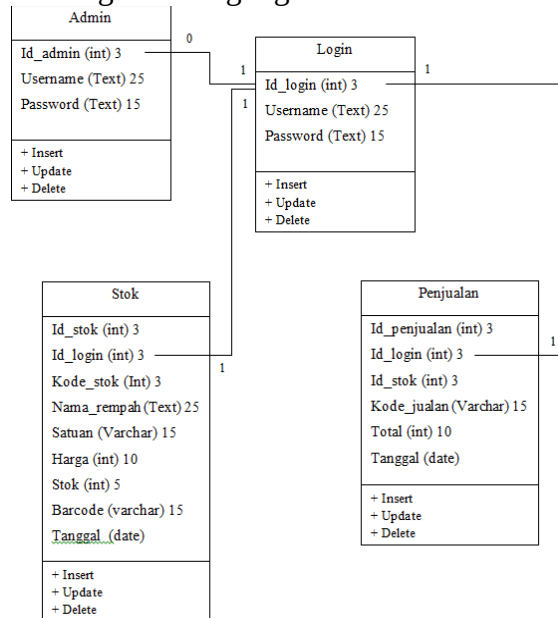
3.1 Hasil

Use case bekerja dengan cara mendeskripsikan tipe interaksi antara user sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem yang digunakan. Hasil dari kebutuhan fungsional sistem publikasi barang akan di transformasikan ke dalam bentuk diagram use case untuk mengetahui perilaku dari user terhadap sistem dan user.



Gambar 3 Use Case Diagram

Adapun perancangan class diagram sebagai gambar berikut:



Gambar 4 Class Diagram

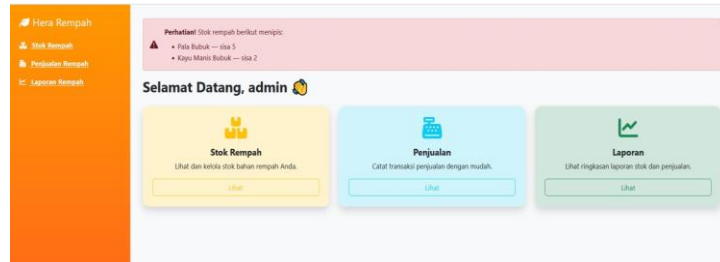
3.2 Pembahasan

1. Tampilan halaman login dapat dilihat pada tampilan seperti gambar berikut ini:

Gambar 5 Halaman Login

Tampilan login merupakan halaman awal yang digunakan untuk masuk ke 14indak. Pengguna harus memasukkan username dan password yang valid agar dapat mengakses fitur 14indak tracking stok rempah. Halaman ini dirancang dengan antarmuka yang sederhana dan 14indakan14e agar mudah digunakan oleh pemilik atau staf Toko Hera Rempah.

2. Tampilan halaman dashboard, dapat dilihat pada tampilan seperti gambar berikut ini:



Gambar 6 Halaman Dashboard

Keterangan:

Halaman dashboard menampilkan ringkasan informasi penting dari 14indak secara real-time, seperti jumlah stok rempah, data penjualan, dan notifikasi peringatan. Tampilan ini dirancang agar pengguna dapat dengan cepat memantau kondisi terkini stok rempah di Toko Hera Rempah secara efisien dan terpusat.

4. Tampilan halaman stok rempah, dapat dilihat pada tampilan seperti gambar sebagai berikut:

Stok Rempah										
+ Tambah Rempah										
No	Kode	Nama	Kategori	Stok	Satuan	Harga	Tanggal Masuk	Tanggal Kadaluarsa	QR Code	Aksi
1	RMH0006	Jintan Hitam	Bijian	1	10000	Rp. 10.000	19-08-2025	19-09-2025		Edit Hapus
2	RMH0001	Pala Bubuk	Bubuk	4	15000	Rp. 15.000	23-07-2025	23-07-2026		Edit Hapus
3	RMH0002	Kayu Manis Bubuk	Bubuk	2	18000	Rp. 18.000	23-07-2025	28-03-2026		Edit Hapus
4	RMH0003	Acam Jawa	Buah	13	22000	Rp. 22.000	23-07-2025	21-03-2026		Edit Hapus
5	RMH0004	Bumbu Sng	Bijian	20	9000	Rp. 9.000	23-07-2025	25-04-2026		Edit Hapus
6	RMH0005	Bumbu Scto	Bijian	18	10000	Rp. 10.000	23-07-2025	10-04-2026		Edit Hapus

Gambar 6 Halaman Stok Rempah

Keterangan:

Halaman stok rempah menampilkan daftar lengkap data rempah yang tersedia di 14ind, termasuk nama rempah, jumlah stok, tanggal kadaluarsa, dan status ketersediaan. Fitur ini memudahkan pengguna dalam memantau serta memperbarui informasi stok secara berkala dan akurat.

4.Tampilan halaman penjualan, dapat dilihat pada tampilan seperti gambar sebagai berikut:

Pengisian Rempah (Scan Barcode)

Scan via Kamera

Tipe: Arahkan kamera ke barcode/GSR kode rempah. Aka scan berhasil, qty akan bertambah.

Input Kode Manual / Scanner USB

Maukikan/Scan kode rempah di sini

Scanner USB (mode keyboard) tinggal arahkan fokus ke kolom di atas lalu scan.

+ Tambah

Kode	Nama	Harga (Rp)	Qty	Subtotal (Rp)	Aksi
Keranjang masih kosong. Scan atau tambah produk.					
				Total	Rp 0

Bayar (Rp)
Kembalian (Rp)

Simpan Pengisian

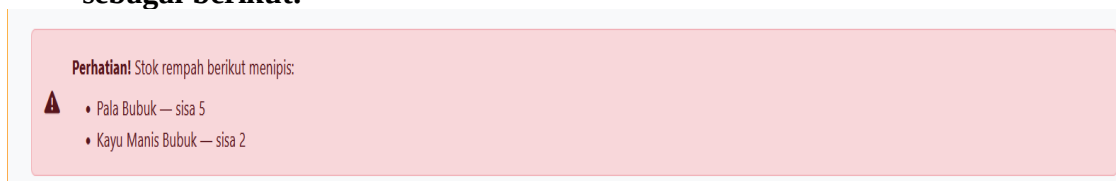
Gambar 7 Halaman Penjualan

Keterangan:

Halaman laporan penjualan menampilkan rekap data transaksi penjualan dalam bentuk 15inda yang dapat difilter

berdasarkan rentang tanggal. Fitur ini memudahkan pengguna dalam memantau penjualan harian, mingguan, atau bulanan secara akurat dan efisien.

5. Tampilan halaman notifikasi, dapat dilihat pada tampilan seperti gambar sebagai berikut:



Gambar 8 Halaman Penjualan

Keterangan:

Halaman notifikasi berfungsi untuk menampilkan pesan peringatan secara real-time, seperti stok rempah yang menipis atau transaksi baru yang terjadi. Sistem ini membantu pemilik 15ind untuk mengambil 15indakan cepat dan tepat dalam pengelolaan stok.

4 KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang penulis dapatkan dari hasil penelitian sebagai berikut:

1. Sistem tracking stok rempah yang dibangun berbasis QR Code mampu membantu proses pencatatan dan pemantauan stok secara akurat dan efisien.
2. Fitur notifikasi real-time sangat bermanfaat dalam memberikan informasi cepat kepada pemilik toko ketika stok hampir habis, sehingga pengambilan keputusan dapat dilakukan segera.
3. Implementasi sistem ini meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi risiko kehilangan data atau kesalahan pencatatan manual.
4. Sistem tracking stok rempah dapat di akses kedalam website dengan Alamat <https://herarempah.my.id/login.php> untuk admin serta <https://herarempah.my.id/manager/login.php> untuk akses owner.
5. Dengan metode RAD, sistem ini memudahkan pengguna melacak stok rempah melalui QR Code dan mendapatkan notifikasi real-time secara cepat dan efisien.

5.DAFTAR PUSTAKA

- Aldo, D., Habibie, D. R., & Susie, S. (2021). Metode FAST Untuk Pembangunan Sistem Inventory. INOVTEK Polbeng - Seri Informatika, 6(2), 211. <https://doi.org/10.35314/isi.v6i2.2080>
- Ariyandi, H. Z., & Handayani, A. N. (2022). Peran Penggunaan Teknologi QR Code untuk Meningkatkan Keterhubungan dan Efisiensi Masyarakat Menuju Era Transformasi Society 5.0. Jurnal Inovasi Teknik Dan Edukasi Teknologi, 2(7), 299–306. <https://doi.org/10.17977/um068v1i72022p299-306>
- Intan, D., & Putri, M. (2024). Implementasi QR Code Untuk Sistem Informasi Pemesanan Menu Pada Restoran Omah Gedhe Pandean Kaliwungu Berbasis Web. 1(2), 91–105.
- Nadialista Kurniawan, R. A. (2021). PENINGKATAN KAPASITAS DESA BERDASARKAN PADA UNDANG-UNDANG NO. 6 TAHUN 2014 (Sebuah kajian tentang Otonomi Desa). Industry and Higher Education, 3(1), 1689–1699.
- Napitu, U., Matondang, M. K. D., & ... (2021). Sosialisasi Peranan Maujana Nagori Dalam Membina Harmonisasi Kehidupan Masyarakat Yang Multietnik Di Nagori Pamatang Community ..., 2(3), 1167– 1180.
- Noviana, R. (2022). Pembuatan Aplikasi Penjualan Berbasis Web Monja Store Menggunakan Php Dan Mysql. JTS, 1(2), 112–124.

- Saepudin, A., Aryanti, R., Fitriani, E., & Ardiansyah, D. (2021). Perancangan Sistem E-Commerce Menggunakan Model Rapid Application Development Pada Pengurus Cabang Judo Karawang. *Paradigma - Jurnal Komputer Dan Informatika*, 23(1), 25–32.
- Sukma, I., & Abhyanda, N. A. A. (2020). Sistem Informasi Penyewaan Alat dan Dekorasi Pesta Pada CV. Vira Salon Berbasis Website. 5(1), 1–15.
- Yanti, H., Advinda, A., & Tavita, G. E. (2023). Pemanfaatan Tumbuhan Rempah Dan Bumbu Tradisional Oleh Masyarakat Desa Sebuduh Kecamatan Kembayan Kabupaten Sanggau. *Jurnal Hutan Lestari*, 11(2), 432. <https://doi.org/10.26418/jhl.v11i2.61278>
- Yulisman, Y., Wahyuni, R., & Irawan, Y. (2020). Aplikasi Pengarsipan Surat Masuk dan Surat Keluar Berbasis Web pada SMP Negeri 32 Pekanbaru. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi*, 3(4), 252. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v3i4.7345>.