



ANALISIS PERKEMBANGAN TEKNOLOGI DOMPET DIGITAL DALAM MEMFASILITASI TRANSAKSI CASHLESS DI INDONESIA

Monalisa Effendy ^a, Cindy Patricia Kadir ^{b*}, Michelle Patricia Wijaya ^c, Dorie Pandora K^d

^a Fakultas Ilmu Komputer dan Rekayasa / Jurusan Sistem Informasi; monalisaeffendy_2327240014@mhs.mdp.ac.id, Universitas Multi Data Palembang; Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan

^b Fakultas Ilmu Komputer dan Rekayasa / Jurusan Sistem Informasi; cindypatriciakadir_2327240008@mhs.mdp.ac.id, Universitas Multi Data Palembang; Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan

^c Fakultas Ilmu Komputer dan Rekayasa / Jurusan Sistem Informasi; michellepatriciawijaya_2327240047@mhs.mdp.ac.id, Universitas Multi Data Palembang; Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan

^dFakultas Ilmu Komputer dan Rekayasa / Jurusan Sistem Informasi; dpkesuma@staff.mdp.ac.id, Universitas Multi Data Palembang; Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan

* Penulis Korespondensi: Cindy Patricia Kadir

ABSTRACT

The use of technology has changed how people make payments, with more people using digital methods instead of cash. A popular innovation in this development is the digital wallet, which allows users to store money and make payments, transfers, and purchases through mobile applications. This article analyzes at how digital wallet technology helps support cashless transactions in Indonesia. The discussion focuses on ease of use, security, technology support, and barriers to adoption. This study was conducted through a survey of digital wallet users, mainly students who have used these services for cashless transactions. Data were collected through a questionnaire and analyzed using statistical tests. The results show that digital wallets play an important role in supporting cashless transactions because they are fast, accessible, and provide transaction history. Digital wallets also work with QRIS, Indonesia's national QR code payment standard, which makes digital payments easier to use across different platforms. However, there are still several challenges in using digital wallets. Some users still have limited digital literacy, concerns about data security, and limited internet access. This article provides a foundation for further research on digital payment behavior in Indonesia. Digital wallets have become an important part of cashless transactions because they offer convenience, speed, and security. Their use is expected to continue growing as digital payment technology develops and as people become more familiar with digital financial services.

Keywords: digital wallet; cashless transaction; QRIS; digital payment; security

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong perubahan sistem pembayaran masyarakat dari transaksi tunai menuju transaksi digital. Salah satu inovasi yang banyak digunakan adalah dompet digital, yaitu layanan berbasis aplikasi seluler yang memungkinkan pengguna menyimpan saldo, melakukan pembayaran, transfer, dan pembelian secara non-tunai. Artikel ini difokuskan pada peran dompet digital, kemudahan penggunaan, keamanan, dukungan teknologi seperti QRIS, serta hambatan dalam penerapannya. Metode yang digunakan dalam artikel ini adalah kajian literatur dengan menganalisis berbagai sumber yang relevan mengenai dompet digital, transaksi non-tunai, QRIS, dan faktor penerimaan pengguna. Hasil pembahasan menunjukkan bahwa dompet digital berperan penting dalam mendukung transaksi non-tunai karena memberikan kemudahan, kecepatan, fleksibilitas, dan riwayat transaksi bagi pengguna. Namun, penggunaan dompet digital masih menghadapi tantangan berupa literasi digital yang belum merata, kekhawatiran terhadap keamanan data, serta keterbatasan akses internet di beberapa wilayah. Oleh karena itu, pengembangan teknologi dompet digital perlu didukung oleh peningkatan keamanan sistem, edukasi pengguna, dan perluasan infrastruktur digital agar transaksi non-tunai dapat digunakan secara lebih optimal di Indonesia.

Kata Kunci: dompet digital; transaksi non-tunai; QRIS; pembayaran digital; keamanan

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan signifikan dalam sistem pembayaran. Aktivitas ekonomi yang sebelumnya banyak bergantung pada uang tunai kini semakin bergeser ke arah pembayaran digital karena masyarakat membutuhkan transaksi yang cepat, praktis, aman, dan dapat dilakukan tanpa batas ruang. Perubahan tersebut juga didukung oleh meningkatnya penggunaan perangkat seluler dan akses internet yang membuat layanan keuangan digital semakin dekat dengan aktivitas sehari-hari.

Dompot digital merupakan salah satu bentuk inovasi *financial technology* yang memungkinkan pengguna menyimpan saldo elektronik dan melakukan pembayaran melalui aplikasi seluler. Di Indonesia, layanan seperti GoPay, OVO, DANA, ShopeePay, dan LinkAja telah digunakan oleh berbagai kelompok masyarakat untuk pembayaran belanja, transportasi, tagihan, pembelian tiket, dan transaksi daring. Perkembangan tersebut menunjukkan bahwa dompet digital tidak hanya berperan sebagai alat pembayaran, tetapi juga sebagai bagian dari ekosistem transaksi non-tunai.

Penerapan *Quick Response Code Indonesian Standard* (QRIS) oleh Bank Indonesia menjadi salah satu faktor penting dalam memperluas penggunaan transaksi digital. QRIS menyatukan pembayaran berbasis kode QR sehingga berbagai aplikasi pembayaran dapat digunakan melalui satu standar yang sama [1]. Standardisasi ini membantu pelaku usaha dan konsumen karena proses pembayaran menjadi lebih cepat, mudah, murah, aman, dan andal [1], [2].

Walaupun penggunaan dompet digital menunjukkan perkembangan positif, penerapannya masih menghadapi beberapa kendala. Tingkat literasi digital yang belum merata, kekhawatiran terhadap keamanan data pribadi, risiko penyalahgunaan akun, serta keterbatasan jaringan internet di beberapa wilayah dapat memengaruhi tingkat penerimaan pengguna. Selain itu, persepsi pengguna terhadap kemudahan dan keamanan layanan turut menentukan minat serta frekuensi penggunaan dompet digital dalam transaksi *cashless*.

Berdasarkan uraian tersebut, artikel ini bertujuan untuk menganalisis perkembangan teknologi dompet digital dalam memfasilitasi transaksi *cashless* di Indonesia. Pembahasan diarahkan pada peran dompet digital, teknologi pendukung, faktor kemudahan dan keamanan, serta hambatan yang masih dihadapi dalam penerapan pembayaran digital.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Dompot Digital

Dompot digital adalah layanan berbasis elektronik yang memungkinkan pengguna menyimpan dana dan melakukan transaksi secara digital melalui perangkat seluler. Layanan ini menyediakan fitur pembayaran, transfer dana, pembelian produk, pembayaran tagihan, riwayat transaksi, serta berbagai promosi seperti *cashback* dan potongan harga. Dalam konteks sistem informasi, dompet digital termasuk bagian dari sistem pembayaran elektronik karena proses transaksi dilakukan melalui aplikasi, jaringan internet, dan sistem autentikasi digital.

Adopsi dompet digital dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain persepsi kemudahan penggunaan, manfaat, kepercayaan, keamanan, dan kesesuaian gaya hidup pengguna. Penelitian mengenai adopsi *e-wallet* di Indonesia menunjukkan bahwa kemudahan penggunaan dan manfaat yang dirasakan menjadi faktor yang berhubungan dengan keputusan penggunaan layanan *e-wallet* [3].

2.2 Transaksi *Cashless*

Transaksi *cashless* adalah transaksi pembayaran yang dilakukan tanpa uang tunai secara langsung. Metode ini dapat menggunakan kartu elektronik, mobile banking, internet banking, dan dompet digital. Penggunaan transaksi *cashless* memberikan keuntungan berupa efisiensi waktu, kemudahan pencatatan transaksi, pengurangan risiko uang fisik hilang, serta peningkatan kenyamanan pengguna.

Dalam perkembangannya, transaksi *cashless* menjadi bagian dari transformasi pembayaran digital. Implementasi QRIS memperkuat arah tersebut karena konsumen dapat menggunakan berbagai aplikasi

pembayaran melalui satu kode QR, sedangkan pelaku usaha tidak perlu menyediakan banyak kode pembayaran dari penyedia yang berbeda [1], [2].

2.3 Teknologi Pendukung Dompot Digital

Dompot digital didukung oleh beberapa teknologi utama, seperti QR Code, Near Field Communication (NFC), cloud computing, enkripsi, PIN, autentikasi biometrik, dan verifikasi transaksi. QR Code memudahkan pengguna melakukan pembayaran dengan memindai kode pada merchant. NFC memungkinkan transaksi tanpa kontak dengan mendekatkan perangkat ke alat pembayaran. Sementara itu, enkripsi dan autentikasi digunakan untuk menjaga kerahasiaan data serta mengurangi risiko penyalahgunaan akun.

Keamanan menjadi komponen penting karena layanan dompet digital berkaitan langsung dengan dana pengguna dan data pribadi. Penelitian tentang penerimaan *e-wallet* menunjukkan bahwa persepsi keamanan dapat memengaruhi niat penggunaan dan keputusan penggunaan *e-wallet* [3]. Oleh karena itu, penyedia layanan perlu menjaga keandalan sistem, perlindungan data, dan mekanisme pemulihan akun agar kepercayaan pengguna tetap terbangun.

2.4 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran dalam artikel ini menempatkan perkembangan teknologi dompet digital sebagai faktor yang mendukung peningkatan transaksi *cashless*. Kemudahan penggunaan mendorong pengguna untuk mencoba dan menggunakan layanan secara berulang, sedangkan keamanan memengaruhi rasa percaya pengguna dalam menyimpan saldo dan melakukan pembayaran digital. Apabila kedua aspek tersebut dipersepsikan baik oleh pengguna, maka penggunaan transaksi *cashless* melalui dompet digital berpotensi meningkat.

2.5 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu digunakan untuk memperkuat posisi artikel ini dalam kajian sistem pembayaran digital. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa adopsi *e-wallet* tidak hanya dipengaruhi oleh ketersediaan aplikasi, tetapi juga oleh persepsi pengguna terhadap kemudahan, manfaat, keamanan, kepercayaan, dan kondisi pendukung. Ringkasan penelitian terdahulu yang relevan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Penelitian Terdahulu

Peneliti	Fokus	Metode	Relevansi
Arini et al. [3]	Adopsi mobile <i>e-wallet</i> lintas generasi di Indonesia.	Survei 200 pengguna dan PLS-SEM.	Menunjukkan pentingnya kemudahan penggunaan dan manfaat dalam keputusan menggunakan <i>e-wallet</i> .
Zuniatami dan Mahardhika [4]	Perceived security pada adopsi <i>e-wallet</i> Generasi Z.	Kuantitatif dengan 264 responden dan SEM-PLS.	Mendukung penggunaan variabel keamanan dan kemudahan dalam model penerimaan <i>e-wallet</i> .
Amiruddin et al. [5]	Pengaruh usefulness, ease of use, security, dan trust pada minat penggunaan <i>e-wallet</i> mahasiswa.	Kuantitatif kausal dengan regresi linear berganda.	Relevan karena subjek sama-sama mahasiswa dan menggunakan variabel kemudahan serta keamanan.
Sabrina et al. [6]	Efisiensi QRIS dalam fenomena <i>cashless society</i> pada Gen Z.	Deskriptif kuantitatif dengan 100 pengguna QRIS.	Mendukung pembahasan QRIS sebagai teknologi pembayaran yang mempercepat transaksi <i>cashless</i> .

Sumber: Diolah penulis dari penelitian terdahulu, 2026.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kajian literatur dengan pendekatan deskriptif. Metode ini dipilih karena penelitian bertujuan untuk menganalisis perkembangan teknologi dompet digital dalam memfasilitasi transaksi *cashless* di Indonesia berdasarkan sumber-sumber ilmiah dan informasi resmi yang relevan.

Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari jurnal ilmiah, artikel penelitian, dan sumber resmi seperti Bank Indonesia. Sumber-sumber tersebut dipilih berdasarkan kesesuaiannya dengan topik dompet digital, transaksi *cashless*, QRIS, kemudahan penggunaan, keamanan, dan hambatan adopsi layanan pembayaran digital.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui penelusuran dan pengkajian literatur yang berkaitan dengan perkembangan dompet digital dan transaksi *cashless* di Indonesia. Literatur yang digunakan kemudian dianalisis untuk memperoleh gambaran mengenai peran dompet digital, faktor-faktor yang memengaruhi penggunaannya, teknologi pendukung, serta kendala yang masih dihadapi dalam penerapan pembayaran digital.

Teknik analisis data dilakukan secara deskriptif dengan mengkaji, membandingkan, dan menarik kesimpulan dari hasil penelitian terdahulu serta sumber resmi yang relevan. Analisis difokuskan pada peran dompet digital dalam mendukung transaksi *cashless*, pengaruh kemudahan dan keamanan terhadap penerimaan pengguna, dukungan QRIS sebagai standar pembayaran digital, serta hambatan penggunaan dompet digital di Indonesia.

Tabel 2. Fokus Kajian Literatur

Fokus Kajian	Aspek yang Dianalisis	Sumber Data
Perkembangan dompet digital	Peran dompet digital sebagai layanan pembayaran, penyimpanan saldo, riwayat transaksi, dan bagian dari ekosistem transaksi digital.	Jurnal ilmiah dan sumber resmi.
Kemudahan penggunaan	Kemudahan memahami aplikasi, kecepatan proses transaksi, aksesibilitas layanan, dan ketersediaan <i>merchant</i> .	Penelitian terdahulu tentang <i>e-wallet</i> .
Keamanan	Perlindungan data pribadi, keamanan saldo, verifikasi transaksi, autentikasi, dan rasa aman pengguna.	Penelitian terdahulu tentang <i>security</i> dan <i>trust</i> .
QRIS	Standarisasi kode QR, kemudahan pembayaran lintas aplikasi, serta manfaat bagi konsumen dan pelaku usaha.	Bank Indonesia dan penelitian QRIS.
Hambatan penggunaan	Literasi digital, risiko penipuan, keterbatasan internet, ketergantungan perangkat, dan kendala teknis.	Jurnal ilmiah dan kajian pendukung.

Sumber: Hasil penyusunan penulis berdasarkan kajian literatur, 2026.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Peran Dompet Digital dalam Transaksi *Cashless*

Berdasarkan kajian literatur, dompet digital memiliki peran penting dalam memfasilitasi transaksi *cashless* karena menggabungkan fungsi pembayaran, penyimpanan saldo, riwayat transaksi, dan akses layanan keuangan dalam satu aplikasi. Pengguna dapat melakukan pembayaran secara cepat tanpa membawa uang tunai, sementara pelaku usaha dapat menerima pembayaran dari berbagai aplikasi melalui standar QRIS. Kondisi ini membuat transaksi menjadi lebih praktis dan mendukung pola konsumsi digital masyarakat.

Selain kemudahan pembayaran, dompet digital juga membantu pengguna mengelola transaksi melalui fitur riwayat pembayaran. Fitur ini memudahkan pengguna memantau pengeluaran dan memperoleh bukti transaksi. Pada sisi pelaku usaha, transaksi digital dapat membantu pencatatan pembayaran dan mengurangi risiko kesalahan pengembalian uang.

4.2 Kemudahan dan Keamanan sebagai Faktor Penggunaan

Analisis Perkembangan Teknologi Dompet Digital dalam Memfasilitasi Transaksi Cashless di Indonesia (Monalisa Effendy)

Kemudahan penggunaan menjadi faktor penting karena pengguna cenderung memilih layanan yang mudah dipahami, cepat dipelajari, dan tidak memerlukan proses yang rumit. Aplikasi dompet digital yang memiliki tampilan sederhana, proses pembayaran singkat, serta dukungan berbagai *merchant* akan lebih mudah diterima oleh pengguna. Penelitian terkait *e-wallet* juga menempatkan *perceived ease of use* sebagai salah satu determinan adopsi *e-wallet* di Indonesia [3], [5].

Keamanan juga menjadi faktor yang menentukan kepercayaan pengguna. Dompet digital menyimpan data identitas, nomor ponsel, saldo, dan riwayat transaksi, sehingga pengguna membutuhkan jaminan bahwa layanan mampu melindungi data pribadi dan dana mereka. Fitur PIN, OTP, autentikasi biometrik, pembatasan perangkat, dan notifikasi transaksi menjadi mekanisme yang dapat meningkatkan persepsi keamanan pengguna [4].

4.3 Dukungan QRIS dalam Pembayaran Digital

QRIS mendukung perluasan transaksi *cashless* karena menyederhanakan proses pembayaran berbasis kode QR. Melalui satu standar kode QR, pengguna dapat melakukan transaksi menggunakan aplikasi pembayaran yang berbeda, sedangkan pelaku usaha dapat menerima pembayaran tanpa harus menyediakan banyak kode QR dari berbagai penyedia layanan [1], [2].

Dari sisi pengguna, QRIS memberikan pengalaman transaksi yang lebih cepat dan praktis. Dari sisi pelaku usaha, QRIS membantu memperluas pilihan pembayaran, mempercepat pencatatan transaksi, dan mendukung digitalisasi usaha. Oleh karena itu, QRIS dapat dipahami sebagai infrastruktur penting dalam pengembangan ekosistem pembayaran digital di Indonesia.

4.4 Hambatan Penggunaan Dompet Digital

Hambatan utama penggunaan dompet digital berkaitan dengan literasi digital, keamanan, dan infrastruktur. Sebagian pengguna masih belum memahami cara menggunakan fitur pembayaran digital secara aman, misalnya menjaga kerahasiaan OTP, menghindari tautan mencurigakan, dan memeriksa identitas *merchant*. Di sisi lain, daerah dengan akses internet terbatas dapat mengalami kendala ketika pengguna perlu melakukan pembayaran secara cepat.

Tantangan lain adalah ketergantungan pada perangkat dan jaringan. Berbeda dengan uang tunai, transaksi dompet digital membutuhkan *smartphone*, baterai, jaringan internet, dan sistem aplikasi yang berjalan stabil. Jika salah satu komponen tersebut bermasalah, transaksi dapat tertunda. Oleh karena itu, perkembangan teknologi dompet digital perlu diimbangi dengan edukasi literasi digital, peningkatan keamanan sistem, serta perluasan infrastruktur digital.

Tabel 3. Sintesis Faktor Pendukung dan Penghambat Penggunaan Dompet Digital

Kategori	Faktor	Implikasi
Pendukung	Kemudahan penggunaan, kecepatan transaksi, fitur riwayat pembayaran, promosi, dan banyaknya <i>merchant</i> .	Meningkatkan minat dan frekuensi penggunaan dompet digital dalam transaksi harian.
Pendukung	Dukungan QRIS sebagai standar pembayaran berbasis kode QR.	Memudahkan konsumen dan pelaku usaha karena berbagai aplikasi pembayaran dapat digunakan melalui satu standar.
Pendukung	Fitur keamanan seperti PIN, OTP, biometrik, notifikasi, dan pembatasan perangkat.	Meningkatkan rasa aman dan kepercayaan pengguna terhadap layanan dompet digital.
Penghambat	Literasi digital yang belum merata dan kurangnya pemahaman keamanan transaksi.	Meningkatkan risiko kesalahan penggunaan, penipuan digital, dan rendahnya kepercayaan pengguna.
Penghambat	Keterbatasan jaringan internet, gangguan aplikasi, baterai perangkat, dan ketergantungan pada perangkat seluler.	Dapat menghambat transaksi, terutama pada wilayah dengan infrastruktur digital yang belum stabil.

Sumber: Hasil sintesis penulis berdasarkan kajian literatur, 2026.

4.5 Implikasi Pembahasan

Pembahasan ini memiliki implikasi bagi penyedia layanan dompet digital, regulator, pelaku usaha, dan pengguna. Bagi penyedia layanan, hasil kajian menegaskan pentingnya antarmuka aplikasi yang sederhana, proses transaksi yang singkat, fitur keamanan yang memadai, serta layanan bantuan yang responsif. Bagi regulator, penguatan standar seperti QRIS perlu terus diikuti dengan edukasi penggunaan pembayaran digital yang aman agar masyarakat tidak hanya mampu menggunakan layanan, tetapi juga memahami risiko dan cara melindungi data pribadi.

Bagi pelaku usaha, penerimaan pembayaran digital dapat membantu mempercepat transaksi dan memperluas akses pelanggan. Bagi pengguna, dompet digital dapat menjadi sarana transaksi yang efisien apabila digunakan secara bijak. Pengguna perlu menjaga kerahasiaan PIN dan OTP, memeriksa nominal sebelum menyetujui pembayaran, mengaktifkan fitur keamanan tambahan, serta memantau riwayat transaksi secara berkala.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dompot digital merupakan salah satu inovasi teknologi pembayaran yang berperan penting dalam memfasilitasi transaksi *cashless* di Indonesia. Layanan ini memberikan kemudahan, kecepatan, efisiensi, dan fleksibilitas dalam melakukan pembayaran melalui perangkat seluler. Dukungan QRIS sebagai standar nasional pembayaran berbasis kode QR juga memperkuat penggunaan dompet digital karena memungkinkan berbagai aplikasi pembayaran digunakan melalui satu kode yang seragam.

Kemudahan penggunaan dan keamanan menjadi faktor penting dalam mendorong penerimaan dompet digital. Aplikasi yang mudah digunakan dapat meningkatkan minat pengguna, sedangkan keamanan yang baik dapat membangun kepercayaan dalam melakukan transaksi digital. Meskipun demikian, penggunaan dompet digital masih menghadapi hambatan seperti literasi digital yang belum merata, kekhawatiran terhadap keamanan data, serta keterbatasan infrastruktur internet di beberapa wilayah.

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah melakukan pengumpulan data secara langsung melalui kuesioner agar pengaruh kemudahan, keamanan, dan faktor lain terhadap penggunaan transaksi *cashless* dapat diuji secara empiris. Penelitian berikutnya juga dapat menambahkan variabel seperti kepercayaan, promosi, kualitas layanan, dan literasi digital agar hasil penelitian menjadi lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bank Indonesia, "Quick Response Code Indonesian Standard (QRIS)." [Online]. Available: <https://www.bi.go.id/id/fungsi-utama/sistem-pembayaran/ritel/kanal-layanan/qr/default.aspx>. [Accessed: 15-Jun-2026].
- [2] Bank Indonesia, "Bank Indonesia Terbitkan Ketentuan Pelaksanaan QRIS." [Online]. Available: <https://www.bi.go.id/id/publikasi/ruang-media/news-release/Pages/Bank-Indonesia-Terbitkan-Ketentuan-Pelaksanaan-QRIS.aspx>. [Accessed: 15-Jun-2026].
- [3] N. Arini, B. A. H. Lestari, and T. Hanani, "The Determinants of Mobile *E-wallet* Adoption Across Generation, A Lesson Learned from Indonesia," *Ilomata International Journal of Tax and Accounting*, vol. 5, no. 2, pp. 488-502, 2024, doi: 10.61194/ijtc.v5i2.1132.
- [4] A. L. Zuniatami and A. S. Mahardhika, "The Role of Perceived Security in *E-wallet* Adoption Using TAM Among Generation Z," *Jurnal E-Bis*, vol. 9, no. 2, pp. 802-817, 2025, doi: 10.37339/e-bis.v9i2.2263.
- [5] N. L. Amiruddin, M. I. Musa, and H. Budiyantri, "The Effect of Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and Perceived Security on *E-wallet* Usage Interest with Trust as an Intervening Variable (Case Study of Makassar State University)," *Journal of Studies in Academic, Humanities, Research, and Innovation*, vol. 2, no. 2, pp. 811-822, 2025, doi: 10.71305/sahri.v2i2.1142.
- [6] L. Sabrina, N. Inayah, and M. Syahbudi, "QRIS dan Fenomena *Cashless* Society: Efisiensi Pembayaran Digital terhadap Perspektif Gen Z," *Owner: Riset & Jurnal Akuntansi*, vol. 10, no. 1, pp. 509-526, 2026, doi: 10.33395/owner.v10i1.3042.