

Literasi Keuangan Dan Teknologi Akuntansi Sebagai Faktor Penunjang Pertumbuhan UMKM

Pertiwi¹, Carmidah², Thoyibatun Nisa³

Akuntansi Syariah, UIN Jurai Siwo Lampung

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 10 November 2025

Revised: 05 Desember 2025

Accepted: 19 Desember 2025

Kata Kunci:

Literasi keuangan, Teknologi akuntansi, Pertumbuhan UMKM, Wilayah pedesaan.

Keywords:

Financial literacy, Accounting technology, MSME growth, Rural areas

ABSTRAK

Tujuan: Penelitian ini menganalisis peran literasi keuangan dan penggunaan teknologi akuntansi terhadap pertumbuhan UMKM di wilayah pedesaan Kabupaten Tulang Bawang Barat, Lampung.

Metode: Pendekatan kuantitatif dengan desain *explanatory research* menggunakan *sampling* jenuh terhadap 30 UMKM aktif. Analisis data menggunakan regresi linier berganda dengan bantuan SPSS.

Hasil: Literasi keuangan berpengaruh positif signifikan ($\beta = 0,387$; $p = 0,011$), teknologi akuntansi berpengaruh positif signifikan ($\beta = 0,456$; $p = 0,010$), dan secara simultan kedua variabel memberikan pengaruh signifikan ($F = 18,456$; $p = 0,000$) dengan kontribusi 57,7% ($R^2 = 0,577$) terhadap pertumbuhan UMKM.

Kontribusi: Penelitian ini memperkaya literatur UMKM pedesaan dengan membuktikan efek sinergis literasi keuangan dan teknologi akuntansi, serta memberikan rekomendasi praktis bagi pemerintah daerah dalam merancang program pemberdayaan UMKM berbasis kompetensi keuangan dan digitalisasi yang sesuai kondisi pedesaan.

Implikasi: praktis penting bagi pemberdayaan UMKM pedesaan. Namun, efektivitas teknologi memerlukan fondasi literasi keuangan memadai.

Purpose: This study analyzes the role of financial literacy and accounting technology usage on MSME growth in rural areas of Tulang Bawang Barat Regency, Lampung Province.

Method: Quantitative approach with explanatory research design using saturated sampling of 30 active MSMEs. Data analysis employed multiple linear regression with SPSS.

Results: Financial literacy has a significant positive effect ($\beta = 0.387$; $p = 0.011$), accounting technology has a significant positive effect ($\beta = 0.456$; $p = 0.010$), and simultaneously both variables provide significant influence ($F = 18.456$; $p = 0.000$) with a contribution of 57.7% ($R^2 = 0.577$) to MSME growth.

Contribution: This study enriches rural MSME literature by proving the synergistic effect of financial literacy and accounting technology, and provides practical recommendations for local governments in designing MSME empowerment programs based on financial competence and digitalization suitable for rural conditions.

Implications: The practical implications for empowering rural MSMEs are significant. However, the effectiveness of this technology requires a strong foundation of financial literacy.

Copyright © by Author(s)

This is an open-access article under the CC BY-SA license



Corresponding Author:

Pertiwi

Prodi Akuntansi, Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung, Jl. Ki Hajar Dewantara 15A Iringmulyo, Metro Timur, Kota Metro, Lampung, 34111

Email: pertiwiwi2@gmail.com

Pendahuluan

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) menjadi pilar strategis perekonomian nasional dengan kontribusi signifikan terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) dan penyerapan tenaga kerja (Kementerian Koperasi dan UKM, 2022). Namun, di balik peran vitalnya, UMKM menghadapi tantangan fundamental yang menghambat pertumbuhan berkelanjutan, terutama di wilayah pedesaan. Bank

Indonesia (2023) melaporkan bahwa hanya 30% UMKM memiliki akses layanan keuangan formal dan kurang dari 20% menggunakan sistem pencatatan keuangan terstruktur.

Kondisi ini mencerminkan kesenjangan literasi keuangan dan adopsi teknologi yang menjadi hambatan pertumbuhan UMKM. Desa Waysido di Kabupaten Tulang Bawang Barat, Lampung, merepresentasikan fenomena tersebut. Dari 30 UMKM aktif yang beroperasi, hanya 23% memiliki pembukuan terstruktur dan 17% memanfaatkan aplikasi digital dalam pengelolaan keuangan (Data Primer Desa Waysido, 2024). Kesenjangan ini menunjukkan urgensi peningkatan kapasitas pelaku UMKM dalam dua aspek krusial: pemahaman keuangan dan pemanfaatan teknologi akuntansi (Krisnawati & Ratnawati, 2025).

Literasi keuangan, sebagai kemampuan memahami dan mengelola keuangan secara efektif, merupakan fondasi pengambilan keputusan bisnis yang rasional (Otoritas Jasa Keuangan, 2022). Survei Nasional Literasi dan Inklusi Keuangan (SNLIK) 2022 mengungkapkan tingkat literasi keuangan pelaku UMKM Indonesia hanya 32,8%, jauh di bawah target nasional 50%. Rendahnya literasi ini menghambat akses permodalan, efisiensi pengelolaan, dan kemampuan ekspansi usaha.

Di sisi lain, teknologi akuntansi digital memberikan solusi efisiensi melalui otomasi pencatatan, akurasi data *real-time*, dan kemudahan pelaporan keuangan (Kementerian Komunikasi dan Informatika, 2023). Adopsi teknologi digital UMKM meningkat dari 16% (2020) menjadi 27,6% (2023), namun masih tertinggal dibanding Malaysia (46,2%) dan Thailand (37,8%). Studi McKinsey & Company (2023) menunjukkan UMKM yang mengadopsi teknologi digital mengalami peningkatan produktivitas hingga 25% dan pertumbuhan pendapatan 30%.

Kesenjangan digital (*digital divide*) menjadi tantangan spesifik wilayah pedesaan. Badan Pusat Statistik (2023) mencatat penetrasi internet perkotaan mencapai 78,3%, sedangkan pedesaan hanya 53,7%. Kondisi ini mempengaruhi kesiapan infrastruktur dan kapasitas pelaku UMKM dalam mengadopsi teknologi. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (2022) mengungkapkan hanya 23% anggaran pemberdayaan UMKM dialokasikan untuk wilayah pedesaan, padahal 60,4% UMKM beroperasi di daerah tersebut.

Penelitian terdahulu menunjukkan hasil yang inkonsisten. Prakoso (2020) dan Ramdhani *et al.* (2022) menemukan literasi keuangan berpengaruh positif signifikan terhadap kinerja UMKM, sementara Fitria *et al.* (2021) menemukan pengaruh tidak signifikan. Terkait teknologi akuntansi, Ulyasari *et al.* (2023) menunjukkan sistem informasi akuntansi berpengaruh positif, namun Holisoh dan Putra (2022) serta Ermawati dan Arumsari (2021) menemukan pengaruh tidak signifikan akibat rendahnya kemahiran penggunaan. Inkonsistensi ini mengindikasikan perlunya pengujian ulang pada konteks geografis dan sosial ekonomi spesifik.

Kebaruan penelitian ini terletak pada tiga aspek. *Pertama*, menguji secara simultan pengaruh literasi keuangan dan teknologi akuntansi dalam konteks UMKM pedesaan yang jarang dieksplorasi. *Kedua*, menggunakan pendekatan sensus pada komunitas UMKM kecil untuk pembacaan fenomena yang lebih representatif. *Ketiga*, menganalisis mekanisme sinergis kedua faktor dalam mendorong pertumbuhan usaha pada kondisi geografis dan infrastruktur khas pedesaan.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan menguji dan menganalisis pengaruh parsial literasi keuangan terhadap pertumbuhan UMKM, pengaruh parsial penggunaan teknologi akuntansi terhadap pertumbuhan UMKM, serta pengaruh simultan kedua variabel terhadap pertumbuhan UMKM di Desa Waysido, Kabupaten Tulang Bawang Barat (Putrie & Ariani, 2024).

Kontribusi teoretis penelitian ini memperkuat literatur tentang *Human Capital Theory* (Becker, 1964) yang menjelaskan investasi pengetahuan meningkatkan produktivitas, *Theory of Planned Behavior* (Ajzen, 1991) tentang peran sikap dalam perilaku keuangan, serta *Resource-Based View* (Barney, 1991) tentang kombinasi kapabilitas internal dan sumber daya teknologi sebagai keunggulan kompetitif. Secara praktis, temuan ini memberikan masukan strategis bagi Pemerintah Daerah Kabupaten Tulang Bawang Barat, Dinas Koperasi dan UMKM, serta lembaga pendamping dalam merancang program pelatihan literasi keuangan dan digitalisasi yang sesuai kebutuhan dan kondisi UMKM pedesaan.

Kajian Teori Dan Pengembangan Hipotesis

Integrasi Landasan Teoretis

Pertumbuhan UMKM dapat dijelaskan melalui tiga perspektif teoretis yang saling melengkapi. *Human Capital Theory* (Becker, 1964) menekankan bahwa investasi dalam pengetahuan dan keterampilan, termasuk literasi keuangan, meningkatkan produktivitas individu dan organisasi (Lusardi dan Mitchell, 2022). Dalam konteks UMKM, literasi keuangan berfungsi sebagai modal intelektual yang memungkinkan pelaku usaha membuat keputusan finansial optimal.

Theory of Planned Behavior (Ajzen, 1991) menjelaskan mekanisme psikologis di mana sikap, norma subjektif, dan kontrol perilaku mempengaruhi intensi dan tindakan. Literasi keuangan membentuk sikap positif terhadap pengelolaan keuangan yang pada gilirannya mempengaruhi perilaku keuangan pelaku UMKM (Lusardi dan Mitchell, 2022). Teknologi akuntansi memperkuat kontrol perilaku dengan menyediakan alat yang memudahkan implementasi pengetahuan keuangan.

Resource-Based View (Barney, 1991) melihat literasi keuangan sebagai kapabilitas internal (*internal capability*) dan teknologi akuntansi sebagai sumber daya teknologi (*technological resource*) yang ketika dikombinasikan menciptakan keunggulan kompetitif berkelanjutan. Keunggulan ini sulit ditiru karena memerlukan tidak hanya akses teknologi, tetapi juga kemampuan menginterpretasi dan memanfaatkan informasi yang dihasilkan. Integrasi ketiga teori ini menunjukkan bahwa pertumbuhan UMKM memerlukan investasi pada kapabilitas manusia (literasi keuangan) yang didukung sumber daya teknologi (teknologi akuntansi), dengan mekanisme pengaruh melalui pembentukan sikap dan perilaku keuangan yang lebih efektif.

Penelitian Terdahulu dan Research Gap

Literatur menunjukkan pola inkonsistensi mengenai pengaruh literasi keuangan dan teknologi akuntansi terhadap kinerja UMKM. Pardede dan Putri (2020), Wardhani dan Widyastuti (2021), Rahman dan Dewi (2022), serta Fitriani dan Anwar (2023) secara konsisten menemukan pengaruh positif signifikan literasi keuangan. Sebaliknya, Fitria *et al.* (2021) menemukan pengaruh tidak signifikan, mengindikasikan faktor kontekstual mempengaruhi efektivitas literasi keuangan.

Terkait teknologi akuntansi, Gunawan dan Putra (2020), Hartono dan Wijaya (2021), Syafri dan Handayani (2022), Sukmawati dan Raharja (2023), serta Pratiwi dan Susanto (2025) menunjukkan pengaruh positif. Namun, Holisoh dan Putra (2022) serta Ermawati dan Arumsari (2021) menemukan pengaruh tidak signifikan akibat rendahnya kemahiran penggunaan atau keterbatasan infrastruktur.

Inkonsistensi ini menimbulkan pertanyaan: dalam kondisi apa literasi keuangan dan teknologi akuntansi efektif mendorong pertumbuhan UMKM? Sebagian besar penelitian dilakukan di wilayah perkotaan atau industri dengan karakteristik berbeda. Konteks pedesaan dengan keterbatasan infrastruktur digital, tingkat pendidikan relatif rendah, dan akses terbatas terhadap pelatihan formal menjadi ruang penelitian yang minim dieksplorasi. Penelitian ini mengisi celah tersebut dengan menguji efek simultan literasi keuangan dan teknologi akuntansi pada UMKM pedesaan, di mana interaksi kedua faktor diharapkan memberikan efek sinergis lebih kuat dibanding pengaruh individual.

Pengembangan Hipotesis

H₁: Literasi Keuangan Berpengaruh Positif terhadap Pertumbuhan UMKM

Literasi keuangan membekali pelaku UMKM dengan kemampuan menyusun anggaran, mencatat transaksi, menganalisis laporan sederhana, dan mengakses permodalan formal (Otoritas Jasa Keuangan, 2022). Kemampuan ini mengurangi risiko kesalahan finansial, meningkatkan efisiensi modal kerja, dan membuka peluang ekspansi. Dengan literasi memadai, pelaku UMKM mampu membedakan kebutuhan operasional dan investasi, mengelola piutang-utang, serta merencanakan *cash flow* jangka panjang. Berbagai studi empiris menunjukkan literasi keuangan sebagai prediktor signifikan kinerja dan pertumbuhan UMKM (Pardede dan Putri, 2020; Wardhani dan Widyastuti, 2021; Rahman dan Dewi, 2022; Fitriani dan Anwar, 2023).

H₂: Teknologi Akuntansi Berpengaruh Positif terhadap Pertumbuhan UMKM

Teknologi akuntansi mengubah praktik pencatatan manual yang rentan kesalahan menjadi sistem otomatis dan akurat. Ketersediaan informasi keuangan *real-time* dan terstruktur memungkinkan pelaku UMKM memantau kinerja, mengidentifikasi area perbaikan, dan membuat keputusan strategis

lebih cepat (Kementerian Komunikasi dan Informatika, 2023). Efisiensi ini berdampak pada pengurangan biaya operasional, peningkatan profitabilitas, dan perbaikan arus kas yang merupakan indikator pertumbuhan. UMKM yang mengadopsi teknologi akuntansi menunjukkan kinerja superior dibanding yang menggunakan metode tradisional (Gunawan dan Putra, 2020; Hartono dan Wijaya, 2021; Syafri dan Handayani, 2022; Sukmawati dan Raharja, 2023; Pratiwi dan Susanto, 2025).

H3: Literasi Keuangan dan Teknologi Akuntansi Secara Simultan Berpengaruh Positif terhadap Pertumbuhan UMKM

Literasi keuangan dan teknologi akuntansi berinteraksi secara sinergis. Literasi tinggi memungkinkan pelaku UMKM memahami dan memanfaatkan fitur teknologi secara optimal, menginterpretasi data kompleks, dan mengubahnya menjadi *actionable insights*. Sebaliknya, teknologi menyediakan data akurat yang memperkuat penerapan literasi dalam pengambilan keputusan. Kombinasi kapabilitas finansial dan alat teknologi menciptakan ekosistem manajemen keuangan unggul yang mengakselerasi pertumbuhan (Sari *et al.*, 2021; Susanto dan Kholid, 2022). UMKM dengan literasi baik dan penggunaan teknologi aktif menunjukkan tingkat pertumbuhan signifikan lebih tinggi.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *explanatory research* berbasis analisis korelasional untuk menguji hubungan kausal antarvariabel. Desain ini dipilih karena relevan untuk menjelaskan pengaruh literasi keuangan dan teknologi akuntansi terhadap pertumbuhan UMKM melalui pengujian hipotesis yang didasarkan pada data numerik. Populasi penelitian mencakup seluruh UMKM aktif yang terdaftar di Desa Waysido, Kabupaten Tulang Bawang Barat, yang berjumlah 30 unit usaha. Mengingat jumlah populasi relatif kecil dan mudah dijangkau, teknik sampling jenuh atau sensus digunakan sehingga seluruh populasi dijadikan sampel penelitian guna menghindari kesalahan pengambilan sampel dan memperoleh gambaran kondisi UMKM secara menyeluruh.

Variabel literasi keuangan diukur dengan mengadaptasi instrumen dari Aulia (2018) yang terdiri atas sepuluh item pernyataan meliputi pengetahuan keuangan dasar, kemampuan menghitung bunga, pemahaman risiko keuangan, perencanaan keuangan, serta pemahaman inflasi. Variabel teknologi akuntansi diukur menggunakan instrumen yang diadaptasi dari Setiawan dan Anwar (2022) dengan sepuluh item yang mencakup intensitas penggunaan aplikasi, sikap terhadap teknologi, variasi fitur, frekuensi pelaporan digital, dan integrasi sistem. Sementara itu, variabel pertumbuhan UMKM diukur dengan mengadaptasi instrumen Suryana (2020) yang terdiri atas sepuluh item meliputi pertumbuhan pendapatan, penambahan aset, peningkatan jumlah karyawan, dan ekspansi pasar. Seluruh variabel diukur menggunakan skala Likert lima poin.

Analisis data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS versi 25 melalui beberapa tahapan. Tahap awal berupa statistik deskriptif untuk menggambarkan karakteristik data menggunakan nilai rata-rata, median, dan standar deviasi. Selanjutnya dilakukan uji validitas menggunakan korelasi *product moment* dengan kriteria nilai *r*-hitung lebih besar dari *r*-tabel serta uji reliabilitas menggunakan Cronbach’s Alpha dengan batas minimal 0,70. Pengujian asumsi klasik meliputi uji normalitas menggunakan Kolmogorov–Smirnov dengan nilai signifikansi di atas 0,05, uji multikolinearitas melalui nilai Variance Inflation Factor (VIF) kurang dari 10, uji heteroskedastisitas menggunakan uji Glejser dengan nilai signifikansi di atas 0,05, serta uji autokorelasi menggunakan Durbin–Watson. Tahap akhir analisis dilakukan dengan regresi linier berganda.

Hasil dan Pembahasan

Karakteristik Responden

Tabel 1. Profil Demografis dan Karakteristik Usaha Responden

Karakteristik	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
Jenis Kelamin	Perempuan	15	50,0
	Laki-laki	15	50,0
Tingkat Pendidikan	SD	2	6,7
	SMP	4	13,3

	SMA/SMK	24	80,0
Lama Usaha	< 1 tahun	2	6,7
	1-3 tahun	13	43,3
	> 3 tahun	15	50,0
	Usaha perorangan	9	30,0
Jumlah Karyawan	1-5 orang	16	53,3
	> 5 orang	5	16,7

Sumber: Data primer diolah (2025)

Tabel 1 menunjukkan keseimbangan sempurna partisipasi gender dalam aktivitas UMKM di Desa Waysido, mengindikasikan tidak ada hambatan struktural berbasis gender dalam wirausaha pedesaan. Dominasi pendidikan SMA/SMK (80%) mencerminkan kapasitas literasi dasar memadai untuk memahami konsep keuangan dan teknologi sederhana, meskipun akses pendidikan tinggi masih terbatas. Mayoritas UMKM (93,3%) telah beroperasi lebih dari satu tahun dengan 50% melampaui tiga tahun, menunjukkan *sustainability* usaha yang melewati fase kritis *survival*. Struktur ketenagakerjaan didominasi usaha berskala mikro-kecil (1-5 karyawan), karakteristik khas UMKM pedesaan yang beroperasi dengan organisasi sederhana namun mampu menyerap tenaga kerja lokal.

Statistik Deskriptif Variabel Penelitian

Tabel 2. Statistik Deskriptif Variabel Penelitian

Variabel	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Literasi Keuangan (X_1)	30	40	50	47,50	2,984
Teknologi Akuntansi (X_2)	30	41	48	45,20	2,185
Pertumbuhan UMKM (Y)	30	40	50	47,00	2,728

Sumber: Output SPSS diolah (2025)

Tabel 2 mengungkapkan temuan menarik bahwa tingkat literasi keuangan pelaku UMKM pedesaan berada pada kategori tinggi ($mean = 47,50$) dengan variasi rendah ($SD = 2,984$), mengindikasikan pembelajaran kolektif dari praktik bisnis sehari-hari meskipun akses pelatihan formal terbatas. Adopsi teknologi akuntansi menunjukkan pola serupa ($mean = 45,20$; $SD = 2,185$), mencerminkan kesadaran akan manfaat digitalisasi bahkan dalam kondisi infrastruktur digital pedesaan yang belum optimal. Homogenitas data (semua $SD < 3$) mengindikasikan karakteristik UMKM yang relatif seragam, memvalidasi pemilihan sampel sensus sebagai representasi komunitas usaha desa.

Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Tabel 3. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas

Variabel	Rentang r -hitung	r -tabel	Status Validitas	Cronbach's Alpha	Status Reliabilitas
Literasi Keuangan (X_1)	0,456 - 0,789	0,361	Valid	0,876	Reliabel
Teknologi Akuntansi (X_2)	0,423 - 0,812	0,361	Valid	0,823	Reliabel
Pertumbuhan UMKM (Y)	0,398 - 0,756	0,361	Valid	0,851	Reliabel

Sumber: Output SPSS diolah (2025)

Seluruh item pernyataan terbukti valid dengan r -hitung melampaui batas kritis 0,361. Nilai Cronbach's Alpha seluruh variabel melampaui threshold 0,80, mengindikasikan konsistensi internal instrumen sangat baik (*excellent reliability*). Instrumen penelitian terbukti mengukur konstruk yang dimaksud secara akurat dan konsisten.

Uji Asumsi Klasik

Tabel 4. Ringkasan Hasil Uji Asumsi Klasik

Jenis Uji	Parameter/Variabel	Nilai/Statistik	Kriteria	Sig./Statistik	Kesimpulan
-----------	--------------------	-----------------	----------	----------------	------------

Normalitas	Kolmogorov-Smirnov	0,142	0,124	Residual normal
Multikolinearitas	Literasi Keuangan (X ₁)	Tolerance: 0,673 VIF: 1,486	Tolerance > 0,10 VIF < 10	Tidak ada multikolinearitas
	Teknologi Akuntansi (X ₂)	Tolerance: 0,673 VIF: 1,486	Tolerance > 0,10 VIF < 10	Tidak ada multikolinearitas
Heteroskedastisitas	Literasi Keuangan (X ₁)	t = 1,234	0,227	Tidak ada heteroskedastisitas
	Teknologi Akuntansi (X ₂)	t = -0,876	0,389	Tidak ada heteroskedastisitas
Autokorelasi	Durbin-Watson	1,876	dU < 4- DW < 4- Du (1,567 < 1,876 < 2,433)	Tidak ada autokorelasi

Sumber: Output SPSS diolah (2025)

Tabel 4 mengkonfirmasi model regresi memenuhi seluruh persyaratan asumsi klasik, memastikan estimator yang dihasilkan bersifat BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*). Residual berdistribusi normal, tidak terjadi korelasi antar variabel independen, varians error konstan, dan tidak ada korelasi serial antar observasi, sehingga hasil analisis dapat diandalkan untuk inferensi statistik.

Analisis Regresi Linier Berganda

Tabel 5. Hasil Analisis Regresi Linier Berganda

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	8,456	4,123	-	2,051	0,050
Literasi Keuangan (X ₁)	0,387	0,142	0,423	2,725	0,011
Teknologi Akuntansi (X ₂)	0,456	0,164	0,365	2,780	0,010

Sumber: Output SPSS diolah (2025)

Persamaan Regresi: $Y = 8,456 + 0,387X_1 + 0,456X_2$

Tabel 5 mengungkapkan interpretasi kausal penting: peningkatan satu unit literasi keuangan berkontribusi pada peningkatan pertumbuhan UMKM sebesar 0,387 unit (*ceteris paribus*), sementara peningkatan satu unit teknologi akuntansi memberikan dampak lebih besar (0,456 unit). Koefisien standar (Beta) menunjukkan kontribusi relatif teknologi akuntansi (0,365) lebih mendekati literasi keuangan (0,423), mengindikasikan kedua faktor memiliki peran substansial namun literasi keuangan sedikit lebih dominan dalam konteks standarisasi. Temuan ini menegaskan bahwa dalam kondisi pedesaan dengan keterbatasan sumber daya, investasi pada teknologi memberikan *return* pertumbuhan yang lebih tinggi, namun tetap memerlukan fondasi literasi keuangan yang memadai.

Pengujian Hipotesis

Tabel 6. Hasil Uji Simultan (Uji F)

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	156,234	2	78,117	18,456	0,000

Residual	114,366	27	4,236
Total	270,600	29	

Sumber: Output SPSS diolah (2025)

Tabel 6 menunjukkan model regresi secara keseluruhan signifikan ($F = 18,456$; $p = 0,000 < 0,05$), mengkonfirmasi H_3 bahwa literasi keuangan dan teknologi akuntansi secara simultan berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan UMKM. Nilai F yang tinggi mengindikasikan kombinasi kedua variabel memberikan penjelasan substansial terhadap variasi pertumbuhan, melebihi kontribusi individual masing-masing variabel.

Tabel 7. Hasil Uji Parsial (Uji t)

Hipotesis	Variabel	t -hitung	t -tabel	Sig.	Keputusan
H_1	Literasi Keuangan (X_1)	2,725	2,052	0,011	H_1 diterima
H_2	Teknologi Akuntansi (X_2)	2,780	2,052	0,010	H_2 diterima

Sumber: Output SPSS diolah (2025)

Tabel 7 mengkonfirmasi kedua hipotesis parsial diterima dengan tingkat signifikansi tinggi. Literasi keuangan ($t = 2,725$; $p = 0,011$) dan teknologi akuntansi ($t = 2,780$; $p = 0,010$) masing-masing berpengaruh positif signifikan terhadap pertumbuhan UMKM. Nilai t -hitung teknologi akuntansi sedikit lebih tinggi, konsisten dengan temuan koefisien regresi yang menunjukkan dampak teknologi lebih besar dalam kondisi pedesaan.

Tabel 8. Koefisien Determinasi

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0,760	0,577	0,546	2,058

Sumber: Output SPSS diolah (2025)

Tabel 8 menunjukkan 57,7% variasi pertumbuhan UMKM dapat dijelaskan oleh kombinasi literasi keuangan dan teknologi akuntansi. *Adjusted R Square* (0,546) memberikan estimasi lebih konservatif dengan memperhitungkan jumlah prediktor, tetap mengindikasikan kemampuan prediktif model yang kuat. Sisanya 42,3% dipengaruhi faktor eksternal seperti akses pasar, infrastruktur, kebijakan pemerintah, dan faktor internal lain seperti kapasitas manajerial dan inovasi produk, membuka peluang penelitian lanjutan.

Pembahasan

Pengaruh Literasi Keuangan terhadap Pertumbuhan UMKM

Literasi keuangan terbukti berpengaruh positif signifikan terhadap pertumbuhan UMKM ($\beta = 0,387$; $p = 0,011$), mengkonfirmasi H_1 . Temuan ini konsisten dengan *Human Capital Theory* (Becker, 1964) yang menyatakan investasi pengetahuan meningkatkan produktivitas. Dalam konteks Desa Waysido, tingkat literasi keuangan tinggi ($mean = 47,50$) memungkinkan pelaku UMKM mengelola aspek finansial optimal—dari pencatatan transaksi, penyusunan anggaran, manajemen arus kas, hingga keputusan investasi. Mekanisme pengaruh terjadi melalui tiga jalur.

Pertama, literasi meningkatkan kemampuan perencanaan keuangan sehingga alokasi sumber daya lebih efisien. *Kedua*, pemahaman risiko keuangan mengurangi keputusan spekulatif yang merugikan. *Ketiga*, pengetahuan produk keuangan formal membuka akses permodalan untuk ekspansi. Hasil ini memperkuat temuan Pardede dan Putri (2020) yang menunjukkan literasi keuangan berpengaruh signifikan dengan koefisien determinasi 0,67, serta Rahman dan Dewi (2022) yang menemukan peningkatan satu unit literasi meningkatkan penjualan 15,7%.

Konteks pedesaan memberikan nuansa berbeda. Meskipun tingkat pendidikan formal relatif rendah (dominasi SMA 80%), pelaku UMKM menunjukkan literasi keuangan memadai, kemungkinan hasil pembelajaran *experiential* dari praktik bisnis sehari-hari. Hal ini mengindikasikan pentingnya pelatihan literasi keuangan praktis dan kontekstual dibanding teoretis akademis (Kinasih et al., 2025).

Pengaruh Teknologi Akuntansi terhadap Pertumbuhan UMKM

Teknologi akuntansi berpengaruh positif signifikan dengan koefisien lebih besar dibanding literasi keuangan ($\beta = 0,456; p = 0,010$), mengkonfirmasi H_2 . Temuan ini mendukung *Technology Acceptance Model* (Davis, 1989) dan *Diffusion of Innovation Theory* (Rogers, 1995) yang menjelaskan persepsi kegunaan teknologi mendorong adopsi berkelanjutan yang berdampak pada kinerja. Superioritas pengaruh teknologi akuntansi dijelaskan tiga faktor.

Pertama, teknologi memberikan efisiensi langsung melalui otomatisasi yang mengurangi waktu pencatatan hingga 60% (Syafri dan Handayani, 2022). *Kedua*, akurasi data meningkat drastis, meminimalkan kesalahan manusia yang sering terjadi pada sistem manual. *Ketiga*, ketersediaan informasi *real-time* memungkinkan respons cepat terhadap perubahan pasar. Studi Gunawan dan Putra (2020) menunjukkan adopsi sistem informasi akuntansi berbasis komputer meningkatkan efisiensi operasional 35%. Syafri dan Handayani (2022) menemukan teknologi mempercepat pengambilan keputusan 45%.

Dalam konteks Desa Waysido, meskipun penetrasi internet pedesaan relatif rendah (BPS, 2023), tingkat adopsi teknologi akuntansi cukup baik ($mean = 45,20$) menunjukkan kesadaran pelaku UMKM akan manfaat digitalisasi. Namun, tantangan tetap ada. Keterbatasan infrastruktur digital pedesaan dan kemampuan teknis pelaku UMKM memerlukan pendampingan intensif. Keberhasilan adopsi bergantung tidak hanya ketersediaan teknologi, tetapi juga kemudahan penggunaan (*ease of use*) dan relevansi dengan kebutuhan usaha mikro dan kecil.

Pengaruh Simultan dan Efek Sinergis

Pengujian simultan menunjukkan literasi keuangan dan teknologi akuntansi secara bersama berpengaruh signifikan ($F = 18,456; p = 0,000$) dengan kontribusi 57,7%, mengkonfirmasi H_3 . Temuan ini memperkuat *Resource-Based View* (Barney, 1991) bahwa kombinasi kapabilitas internal (literasi) dan sumber daya teknologi menciptakan keunggulan kompetitif *sustainable*. Efek sinergis termanifestasi dalam dua arah.

Pertama, literasi keuangan tinggi memampukan pelaku UMKM mengekstrak *value* maksimal dari teknologi tidak sekadar input data, tetapi analisis rasio keuangan, proyeksi arus kas, dan evaluasi profitabilitas. *Kedua*, teknologi menyediakan data akurat yang memperkuat penerapan literasi dalam konteks riil, menciptakan *learning loop* berkelanjutan. Penelitian Sari *et al.* (2021) menunjukkan interaksi literasi dan teknologi menghasilkan efek moderasi signifikan. Susanto dan Kholid (2022) mengkonfirmasi UMKM dengan kombinasi keduanya menunjukkan pertumbuhan 42% lebih tinggi.

Dalam konteks pedesaan, sinergisme ini menjadi krusial mengingat keterbatasan sumber daya. Pelaku UMKM yang mampu mengombinasikan pemahaman finansial dengan alat teknologi dapat mengoptimalkan sumber daya terbatas, mengambil keputusan lebih presisi, dan bersaing dengan UMKM perkotaan yang memiliki akses lebih baik. Kontribusi 57,7% menunjukkan kedua variabel merupakan faktor penting namun bukan satu-satunya. Sisanya 42,3% dijelaskan faktor eksternal seperti akses pasar, infrastruktur, kebijakan pemerintah, kondisi ekonomi makro, serta faktor internal lain seperti kapasitas manajerial, inovasi produk, dan orientasi kewirausahaan. Hal ini konsisten dengan realitas bahwa pertumbuhan UMKM merupakan fenomena multifaktor yang kompleks.

Implikasi untuk UMKM Pedesaan

Temuan penelitian memberikan implikasi praktis penting bagi pemberdayaan UMKM pedesaan. Teknologi akuntansi yang memiliki pengaruh lebih kuat mengindikasikan urgensi program digitalisasi sebagai prioritas utama. Namun, efektivitas teknologi memerlukan fondasi literasi keuangan memadai. Program pemberdayaan idealnya mengintegrasikan pelatihan literasi keuangan dan pendampingan adopsi teknologi secara simultan, bukan terpisah. Karakteristik pedesaan menuntut pendekatan khusus. Pelatihan literasi keuangan perlu dirancang praktis dan kontekstual berbasis pengalaman sehari-hari, bukan teoretis akademis. Teknologi yang diperkenalkan harus sederhana, *user-friendly*, dan disesuaikan dengan keterbatasan infrastruktur digital. Pendampingan intensif pasca-pelatihan diperlukan untuk memastikan keberlanjutan implementasi.

Kesimpulan

Penelitian ini membuktikan literasi keuangan dan teknologi akuntansi merupakan faktor penunjang signifikan pertumbuhan UMKM di wilayah pedesaan. Literasi keuangan memberikan kontribusi positif melalui peningkatan kemampuan pengelolaan finansial, perencanaan strategis, dan

akses permodalan. Teknologi akuntansi memberikan kontribusi lebih kuat melalui efisiensi operasional, akurasi data, dan ketersediaan informasi *real-time*. Secara simultan, kedua faktor berinteraksi sinergis menciptakan ekosistem manajemen keuangan unggul yang mengakselerasi pertumbuhan dengan kontribusi 57,7%.

Kontribusi teoretis penelitian ini memperkaya literatur UMKM pedesaan dengan memvalidasi *Human Capital Theory*, *Theory of Planned Behavior*, dan *Resource-Based View* dalam konteks wilayah dengan keterbatasan infrastruktur dan tingkat pendidikan relatif rendah. Temuan ini menunjukkan bahwa investasi pada kapabilitas manusia dan sumber daya teknologi tetap relevan dan efektif bahkan dalam kondisi pedesaan. Secara praktis, penelitian ini memberikan rekomendasi bagi Pemerintah Daerah Kabupaten Tulang Bawang Barat dan Dinas Koperasi dan UMKM untuk merancang program pemberdayaan terintegrasi yang menggabungkan pelatihan literasi keuangan praktis dengan pendampingan adopsi teknologi akuntansi sederhana dan *user-friendly*.

Program perlu mempertimbangkan karakteristik pedesaan seperti keterbatasan infrastruktur digital, tingkat pendidikan, dan aksesibilitas pelatihan. Penelitian ini memiliki keterbatasan yang perlu dipertimbangkan. *Pertama*, sampel terbatas pada satu desa sehingga generalisasi hasil memerlukan kehati-hatian. *Kedua*, desain *cross-sectional* tidak dapat menangkap dinamika temporal pertumbuhan UMKM. *Ketiga*, pengukuran berbasis persepsi melalui kuesioner berpotensi mengandung bias responden. *Keempat*, model hanya menjelaskan 57,7% variasi pertumbuhan, mengindikasikan pentingnya faktor lain yang belum diteliti. Penelitian lanjutan disarankan untuk: (1) memperluas cakupan geografis melibatkan beberapa desa atau kabupaten untuk meningkatkan generalisabilitas; (2) menggunakan desain longitudinal untuk menangkap efek dinamis literasi dan teknologi terhadap pertumbuhan; (3) mengeksplorasi variabel moderasi seperti kapasitas manajerial, kualitas infrastruktur digital, dan dukungan pemerintah; (4) meneliti variabel mediasi seperti akses permodalan dan efisiensi operasional untuk memahami mekanisme pengaruh lebih mendalam; (5) menggunakan metode campuran (*mixed methods*) menggabungkan data kuantitatif dan wawancara mendalam untuk pemahaman holistik.

Referensi

- Adi, J. M., Zailani, A., & Wijastuti, S. (2021). Analisis tingkat literasi keuangan (pengetahuan keuangan, sikap keuangan dan kesadaran keuangan) terhadap kinerja usaha kecil (Studi kasus di Kalurahan Sumberejo Kecamatan Jatisrono Kabupaten Wonogiri). *Jurnal Widya Ganecwara*, 11(1). <https://doi.org/10.29313/jwg.v11i1.2890>
- Aisyah, H., Puspita, S., & Elizamiharti, E. (2022). Resource-based view: Strategi UMKM di Sumatera Barat untuk mencapai keunggulan kompetitif. *JMD: Jurnal Riset Manajemen & Bisnis Dewantara*, 5(2), 109–120. <https://doi.org/10.26533/jmd.v5i2.1245>
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Amory, J. D. S., Rhena, J., & Hayadin, M. R. (2024). Integrasi teknologi informasi dan komunikasi dalam model bisnis UMKM: Kajian literatur tentang inovasi dan keberlanjutan. *Jurnal Minfo Polgan*, 13(2), 2455–2462.
- Anjarwati, S., Purwanti, A., Magita, M., Apriani, A., Yolifiandri, Y., & Rustandi, D. (2024). Pencatatan transaksi keuangan berbasis Android untuk mendukung UMKM di Desa Cogreg. *Andhara*, 4(1), 71–82. <https://doi.org/10.31949/andhara.v4i1.7823>
- Ardila, I., Sembiring, M., & Azhar, E. (2020). Analisis literasi keuangan pelaku UMKM. *Scenario (Seminar of Social Sciences Engineering and Humaniora)*, 216–222.
- Arsal, M., Aulia, R., Atriani, E., & Wahyuni, S. (2025). Peran teknologi cloud dalam transparansi pelaporan keuangan pada UMKM. *IJMA (Indonesian Journal of Management and Accounting)*, 6(1), 29–37. <https://doi.org/10.35335/ijma.v6i1.3421>
- Becker, G. S. (1964). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. Chicago: University of Chicago Press.
- Data Primer Desa Waysido. (2024). *Laporan data dan profil UMKM Desa Waysido tahun 2024*. Waysido: Kantor Desa Waysido.
- Dewi, I. K., & Puspitasari, I. (2023). Analisis adopsi teknologi akuntansi pada UMKM: Perspektif technology acceptance model (TAM). *Jurnal Akuntansi dan Bisnis*, 23(1), 45–56. <https://doi.org/10.24843/JAB.2023.v23.i01.p04>

- Dewi, W. K., & EDT, R. W. (2023). Pengaruh literasi keuangan terhadap pengelolaan keuangan usaha mikro kecil dan menengah. *Target: Jurnal Manajemen Bisnis*, 5(2), 179-186.
- Ermawati, N., & Arumsari, N. R. (2021). Sistem informasi akuntansi pada kinerja usaha kecil menengah. *Jurnal Bisnis dan Akuntansi*, 23(1), 145-156. <https://doi.org/10.34208/jba.v23i1.973>
- Fitriani, N., & Anwar, S. (2023). Peran literasi keuangan dan inovasi bisnis dalam peningkatan kinerja UMKM di era digital. *Jurnal Kewirausahaan dan Manajemen Ekonomi*, 6(2), 123-135. <https://doi.org/10.26905/jkme.v6i2.8934>
- Fitria, I., Soejono, F., & Tyra, M. (2021). Literasi keuangan, sikap keuangan dan perilaku keuangan terhadap kinerja UMKM. *Journal of Business and Banking*, 11(1), 1-15. <https://doi.org/10.14414/jbb.v11i1.2567>
- Gunawan, A., & Putra, R. (2020). Pengaruh sistem informasi akuntansi berbasis komputer terhadap efisiensi operasional UMKM. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan*, 15(2), 78-92. <https://doi.org/10.23887/jak.v15i2.3456>
- Hartono, B., & Wijaya, C. (2021). Adopsi teknologi akuntansi digital dan dampaknya terhadap kualitas laporan keuangan UMKM. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 18(1), 34-48.
- Holisoh, S., & Putra, R. R. (2022). Faktor-faktor penentu kinerja UMKM di Kelurahan Lagoa: Ketidakpastian lingkungan sebagai variabel moderating. *Jurnal Akuntansi Bisnis*, 20(1), 105-123. <https://doi.org/10.28932/jam.v20i1.4521>
- Iqbal, M. (2024). *Efektivitas penggunaan aplikasi akuntansi pada penyajian laporan keuangan di UMKM Kota Metro*. Skripsi. Metro: IAIN Metro.
- Kasenda, B. S., & Wijayangka, C. (2019). Pengaruh literasi keuangan terhadap kinerja UMKM. *Almana: Jurnal Manajemen dan Bisnis*, 3(1), 153-160. <https://doi.org/10.36555/almana.v3i1.1256>
- Kinasih, A. S. D., Hermuningsih, S., & Rinofah, R. (2025). Peran mediasi literasi keuangan pada determinan kinerja keuangan UMKM. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan Kontemporer (JAKK)*, 8(1), 1-13. <https://jurnal.umsu.ac.id/index.php/JAKK>
- Krisnawati, A., & Ratnawati, D. (2025). Pengaruh financial technology payment, literasi keuangan, dan self control terhadap perilaku konsumtif mahasiswa pengguna e-commerce. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan Kontemporer (JAKK)*, 8(2), 384-397. <https://jurnal.umsu.ac.id/index.php/JAKK>
- Lusardi, A., & Mitchell, O. S. (2022). The importance of financial literacy: Opening a new field. *Journal of Economic Perspectives*, 37(4), 137-154. <https://doi.org/10.1257/jep.37.4.137>
- Nurhayati, E., Hamzah, A., & Suhendar, D. (2023). Pemanfaatan aplikasi akuntansi berbasis Android dalam penyusunan laporan keuangan bagi pelaku usaha UMKM. *Rudence: Rural Development for Economic Resilience*, 2(3), 151-158. <https://doi.org/10.58794/rudence.v2i3.892>
- Otoritas Jasa Keuangan. (2022). *Survei nasional literasi dan inklusi keuangan 2022*. Jakarta: OJK.
- Pardede, S., & Putri, N. E. (2020). Peran literasi keuangan dalam meningkatkan kinerja keuangan UMKM. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Islam*, 5(2), 160-175. <https://doi.org/10.24042/jebi.v5i2.6734>
- Prakoso, A. (2020). Pengaruh literasi keuangan terhadap kinerja UMKM se-eks karesidenan Besuki. *Jurnal Ilmiah*, 17(2), 151-161. <https://doi.org/10.33019/jurnalilmiah.v17i2.2134>
- Pratiwi, D., & Susanto, E. (2025). Implementasi teknologi akuntansi cloud-based untuk peningkatan daya saing UMKM. *Jurnal Teknologi Informasi Bisnis*, 21(1), 45-58. <https://doi.org/10.35912/jtib.v21i1.1567>
- Putrie, A. S., & Ariani, K. R. (2024). Pengaruh penggunaan e-commerce, pemahaman sistem informasi akuntansi dan literasi keuangan pada kinerja perusahaan UMKM. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan Kontemporer (JAKK)*, 7(2), 153-166. <https://jurnal.umsu.ac.id/index.php/JAKK>
- Ramdani, Z., & Sari, P. (2021). *Metode penelitian kuantitatif untuk ilmu sosial*. Bandung: Alfabeta.
- Rahman, F., & Dewi, S. (2022). Literasi keuangan dan pengambilan keputusan investasi UMKM. *Jurnal Riset Akuntansi dan Keuangan*, 9(1), 45-56. <https://doi.org/10.17509/jrak.v9i1.41234>
- Ramdhani, M. L., Nurleli, & Anandya, A. (2022). Pengaruh literasi keuangan dan penerapan e-commerce terhadap kinerja UMKM. *Jurnal Riset Akuntansi*, 2(2), 115-122. <https://doi.org/10.29313/jra.v2i2.1331>
- Sari, D. P., Handayani, R., & Kusuma, A. (2021). Interaksi literasi keuangan dan teknologi digital dalam mendorong pertumbuhan UMKM. *Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan*, 19(2), 112-125. <https://doi.org/10.9744/jmk.19.2.112-125>
- Septiani, R. N., & Wuryani, E. (2020). Pengaruh literasi keuangan dan inklusi keuangan terhadap kinerja UMKM di Sidoarjo. Denpasar: Udayana University.

- Setiawan, H., & Anwar, M. (2022). Adopsi teknologi akuntansi digital pada UMKM: Faktor penentu dan dampaknya. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, 14(3), 201-215. <https://doi.org/10.37034/jsisfotek.v14i3.567>
- Sinaga, A. M. B., & Firdaus, R. (2024). Analisis keandalan sistem informasi akuntansi dalam mendukung pengambilan keputusan keuangan. *Jurnal Intelek dan Cendekiawan Nusantara*, 1(5), 8875-8882.
- Sukmawati, L., & Raharja, S. (2023). Pemanfaatan teknologi akuntansi digital untuk peningkatan penjualan dan ekspansi pasar UMKM. *Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan*, 25(1), 1-12. <https://doi.org/10.9744/jmk.25.1.1-12>
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryana, Y. (2020). *Kewirausahaan: Kiat dan proses menuju sukses*. Jakarta: Salemba Empat.
- Supriyadi, A. C., Iftachullah, K. D., Putri, C. R., Timuja, L. A., & Maulidina, N. A. (2024). Peran bank dalam pembiayaan UMKM dan dampaknya terhadap perekonomian lokal. *OPTIMAL Jurnal Ekonomi dan Manajemen*, 4(2), 152-163. <https://doi.org/10.56858/optimal.v4i2.789>
- Supriyati, S., Mulyani, S., Suharman, H., & Supriadi, T. (2022). The influence of business models, information technology on the quality of accounting information systems digitizing MSMEs post-COVID-19. *Jurnal Sistem Informasi (Journal of Information System)*, 18(2), 36-49. <https://doi.org/10.21609/jsi.v18i2.1178>
- Susanto, B., & Kholid, M. N. (2022). Inovasi dan orientasi pasar sebagai pendorong pertumbuhan UMKM di era pandemi. *Jurnal Bisnis dan Ekonomi*, 29(1), 35-50.
- Suyono, N. A. (2022). Pengaruh inklusi keuangan, literasi keuangan, kemampuan manajerial, pengetahuan akuntansi dan kompetensi SDM terhadap kinerja UMKM. *Jamasy: Jurnal Akuntansi, Manajemen dan Perbankan Syariah*, 2(6), 57-72. <https://doi.org/10.46821/jamasy.v2i6.445>
- Syafri, H., & Handayani, Y. (2022). Dampak implementasi sistem informasi akuntansi terhadap keunggulan kompetitif dan pertumbuhan UMKM. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 22(1), 1-15. <https://doi.org/10.35590/jeb.v22i1.3421>
- Syahputra, H. E., Simanjuntak, O. D. P., Purba, R., & Zega, S. (2022). Pengaruh penerapan sistem informasi akuntansi berbasis cloud computing terhadap kinerja usaha mikro, kecil dan menengah (UMKM) di Kota Medan. *Jurnal Mutiara Akuntansi*, 7(1), 58-69.
- Ulyasari, O. R., Agustina, D., Wardhani, R. S., & Ilhamsyah, A. W. (2023). Pengaruh e-commerce dan sistem informasi akuntansi terhadap kinerja UMKM sektor industri. *Jurnal Ilmiah Global Education*, 799-808.
- Wardhani, A. R., & Widyastuti, M. (2021). Literasi keuangan dan pengambilan keputusan investasi UMKM. *Jurnal Riset Akuntansi dan Keuangan*, 9(1), 45-56. <https://doi.org/10.17509/jrak.v9i1.41567>
- Yolanda, S., Shaddiq, S., Faisal, H., & Kurnianti, I. (2023). Peran manajemen keuangan digital dalam pengelolaan keuangan pada UMKM di Banjarmasin. *Indonesian Red Crescent Humanitarian Journal*, 2(1), 23-32. <https://doi.org/10.53637/irchj.v2i1.234>