

PERAN LITERASI KEUANGAN DALAM MENEKAN DAMPAK PINJAMAN ONLINE PADA MAHASISWA FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS, UNIVERSITAS PALANGKA RAYA

Harin Tiawon^{1*}, Vivy Kristinae²

¹ Program Studi Ekonomi Pembangunan, Universitas Palangka Raya, Indonesia

² Program Studi Manajemen, Universitas Palangka Raya, Indonesia

Email: harin.tiawon@feb.upr.ac.id^{1*}

ARTICLE INFO

Article history:

Received : 16 November 2024

Revised : 26 November 2024

Accepted : 30 November 2024

Key words:

Literasi Keuangan, Pengabdian
Kepada Masyarakat, Risiko
Pinjaman Online

DOI: 10.62335

ABSTRACT

Financial literacy is an important ability that students must have to face economic challenges, including the risk of online loan traps. Financial literacy socialization activities aim to increase students' understanding of managing personal finances, making rational financial decisions, and identifying financial risks. Implementation methods include seminars, workshops, thematic lectures, group discussions, simulations, and digital campaigns, which are designed to convey knowledge theoretically and practically. The positive benefits of this activity include increased financial awareness, budget management skills, prevention of illegal loan use, and strengthening students' academic and professional capacity. However, challenges such as participant resistance and potential implementation errors require a mature approach and continuous evaluation. By involving synergy between campuses, governments, and financial institutions, this activity is expected to create students who are financially intelligent, independent, and contribute to sustainable economic stability. Good financial literacy is not only beneficial individually, but also supports inclusive economic development.

ABSTRAK

Literasi keuangan merupakan kemampuan penting yang harus dimiliki mahasiswa untuk menghadapi tantangan ekonomi, termasuk risiko jerat pinjaman online. Kegiatan sosialisasi literasi keuangan bertujuan meningkatkan pemahaman mahasiswa dalam mengelola keuangan pribadi, membuat keputusan finansial yang rasional, dan mengidentifikasi risiko keuangan. Metode pelaksanaan meliputi seminar, workshop, kuliah tematik, diskusi kelompok, simulasi, dan kampanye digital, yang dirancang untuk menyampaikan pengetahuan secara teoretis dan praktis. Manfaat positif dari kegiatan ini mencakup peningkatan kesadaran finansial, kemampuan pengelolaan anggaran, pencegahan penggunaan pinjaman ilegal, serta penguatan kapasitas

akademik dan profesional mahasiswa. Namun, tantangan seperti resistensi peserta dan potensi kesalahan penerapan memerlukan pendekatan yang matang dan evaluasi berkelanjutan. Dengan melibatkan sinergi antara kampus, pemerintah, dan institusi keuangan, kegiatan ini diharapkan dapat menciptakan mahasiswa yang cerdas finansial, mandiri, dan berkontribusi pada stabilitas ekonomi yang berkelanjutan. Literasi keuangan yang baik tidak hanya bermanfaat secara individu, tetapi juga mendukung pembangunan ekonomi yang inklusif.

PENDAHULUAN

Dalam beberapa tahun terakhir, maraknya penggunaan pinjaman online (pinjol) di kalangan mahasiswa menjadi perhatian serius (Safura Azizah, 2020). Kemudahan akses, proses yang cepat, dan minimnya persyaratan menjadikan pinjol sebagai alternatif solusi finansial yang sering diambil mahasiswa untuk memenuhi kebutuhan pendidikan maupun gaya hidup. Namun, tingginya suku bunga, denda yang tidak transparan, dan ancaman terhadap data pribadi telah menjerumuskan banyak mahasiswa ke dalam jeratan utang yang sulit diatasi.

Pemerintah melalui berbagai lembaga, seperti Otoritas Jasa Keuangan (OJK) dan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, telah meluncurkan berbagai program untuk meningkatkan literasi keuangan di kalangan masyarakat, termasuk mahasiswa. Beberapa langkah strategis yang dilakukan adalah (Eka Putri, 2020):

1. Edukasi melalui Kampus.
Pemerintah bekerja sama dengan universitas untuk menyelenggarakan seminar, workshop, dan kampanye tentang manajemen keuangan, risiko pinjaman online, dan pentingnya memiliki tabungan serta investasi sejak dini.
2. Integrasi Literasi Keuangan dalam Kurikulum.
Literasi keuangan dapat dimasukkan ke dalam mata kuliah atau program studi tertentu, seperti pengelolaan keuangan pribadi, untuk memastikan mahasiswa mendapatkan pengetahuan mendalam sejak dini.
3. Aplikasi Edukasi dan Media Sosial.
Pemerintah menggunakan platform digital untuk menyebarkan informasi terkait literasi keuangan. Aplikasi seperti *OJK Infinity* menyediakan informasi terpercaya tentang layanan keuangan yang legal dan aman.
4. Kampanye Anti Pinjaman Online Ilegal.
Pemerintah gencar memblokir pinjol ilegal dan menginformasikan kepada mahasiswa tentang daftar penyedia layanan keuangan resmi. Kampanye ini juga didukung dengan penyebaran informasi di media sosial dan pusat pendidikan.
5. Pemberdayaan Mahasiswa untuk Pengelolaan Keuangan Mandiri.
Pemerintah mendorong program kewirausahaan di kampus sehingga mahasiswa dapat memperoleh penghasilan tambahan tanpa harus bergantung pada pinjaman.

Apabila sosialisasi literasi keuangan tidak dilaksanakan, berbagai masalah ekonomi dan sosial dapat muncul, khususnya di kalangan mahasiswa. Berikut adalah beberapa fenomena yang dapat terjadi (Novi Yushita Amanita, 2017):

1. Tingginya Ketergantungan pada Pinjaman Online
Mahasiswa dengan literasi keuangan yang rendah cenderung memilih solusi cepat seperti pinjaman online tanpa memahami konsekuensi jangka panjangnya, seperti:

- Beban bunga tinggi: Mahasiswa terjebak dalam suku bunga yang tidak transparan dan biaya keterlambatan yang besar.
 - Jeratan utang: Keterlambatan pembayaran dapat menyebabkan akumulasi utang yang sulit diselesaikan.
2. Rendahnya Kemampuan Mengelola Keuangan Pribadi

Mahasiswa yang tidak memahami pentingnya perencanaan keuangan akan menghadapi masalah seperti:

 - Gaya hidup konsumtif: Pengeluaran melebihi pendapatan yang menyebabkan kesulitan finansial.
 - Kurangnya tabungan: Tidak ada dana cadangan untuk kebutuhan mendesak, seperti biaya kesehatan atau pendidikan.
 3. Meningkatnya Masalah Psikologis

Masalah keuangan sering kali berdampak pada kesehatan mental mahasiswa, seperti:

 - Stres dan kecemasan: Akibat tekanan finansial dari utang yang menumpuk.
 - Menurunnya kinerja akademik: Mahasiswa kehilangan fokus karena memikirkan masalah keuangan.
 4. Penyalahgunaan Layanan Keuangan Ilegal

Tanpa pemahaman tentang keuangan, mahasiswa lebih rentan terhadap layanan keuangan ilegal, seperti:

 - Pinjaman online ilegal: Menggunakan platform yang tidak terdaftar di OJK, sehingga tidak ada perlindungan hukum.
 - Penipuan finansial: Mahasiswa menjadi korban investasi bodong atau praktik keuangan tidak etis lainnya.
 5. Dampak pada Stabilitas Ekonomi dan Sosial

Fenomena literasi keuangan yang rendah dapat menciptakan masalah lebih luas, seperti:

 - Generasi muda yang tidak mandiri finansial: Mahasiswa yang tidak mampu mengelola keuangan dapat terus bergantung pada keluarga atau mengalami kesulitan memasuki dunia kerja.
 - Meningkatnya tingkat kredit macet: Akumulasi utang yang tidak terbayarkan berdampak pada stabilitas sistem keuangan secara keseluruhan.
 6. Kurangnya Kesadaran akan Hak dan Kewajiban Finansial

Mahasiswa yang tidak paham literasi keuangan mungkin tidak memahami hak mereka sebagai konsumen, seperti:

 - Hak untuk mendapatkan informasi transparan: Tentang suku bunga, biaya tambahan, dan syarat pinjaman.
 - Kewajiban dalam pengelolaan keuangan: Seperti memahami prioritas kebutuhan dibandingkan keinginan.

Jika literasi keuangan tidak dilaksanakan, mahasiswa akan menghadapi risiko finansial yang serius, seperti jeratan utang, ketergantungan pada pinjaman online, dan dampak negatif pada kesehatan mental. Selain itu, rendahnya literasi keuangan dapat menciptakan generasi muda yang tidak siap menghadapi tantangan ekonomi di masa depan, yang pada akhirnya memengaruhi stabilitas ekonomi dan sosial secara lebih luas (Rosa et al., 2020). Oleh karena itu, upaya literasi keuangan sangat penting untuk mencegah fenomena ini dan membangun masyarakat yang lebih cerdas finansial

Melalui langkah-langkah tersebut, mahasiswa diharapkan memiliki pemahaman yang lebih baik tentang pentingnya literasi keuangan, mampu membuat keputusan finansial yang bijaksana, dan terhindar dari jebakan pinjaman online. Selain itu, upaya ini juga dapat meningkatkan kesadaran kolektif di masyarakat tentang perlunya pengelolaan keuangan yang sehat. Meskipun demikian, upaya ini tidak tanpa tantangan. Beberapa mahasiswa masih memiliki gaya hidup konsumtif, kurangnya minat dalam pendidikan finansial, serta pengaruh kuat dari iklan pinjaman online yang menarik (Sugiharti & Maula, 2019). Oleh karena itu, pemerintah harus terus berinovasi dalam pendekatan edukasi dan memastikan program ini berkelanjutan serta berdampak luas.

Fenomena ini menegaskan pentingnya sinergi antara pemerintah, universitas, dan mahasiswa untuk menciptakan generasi muda yang cerdas finansial dan bebas dari jerat pinjaman online. Dengan melibatkan literasi keuangan dalam pengajaran mata kuliah seperti Akuntansi Biaya dan Sistem Informasi Keuangan, membantu dalam (Laska Ortega & Sista Paramita, 2023):

- Membantu mahasiswa memahami pentingnya pengelolaan keuangan yang bijak.
- Meningkatkan kesadaran mahasiswa tentang risiko pinjaman online.
- Membentuk mahasiswa yang lebih siap menghadapi tantangan finansial di masa depan, baik secara pribadi maupun profesional.

Sinergi dengan Pemerintah dan Institusi Keuangan, untuk memaksimalkan dampak, dosen dapat bekerja sama dengan pemerintah dan institusi keuangan dalam menyediakan materi edukasi, pelatihan, atau sumber daya yang relevan (Nailufaroh, 2022). Hal ini akan memperkuat efektivitas sosialisasi literasi keuangan di kalangan mahasiswa. Melalui peran yang aktif dan inovatif, dosen dapat menjadi pilar penting dalam upaya menciptakan generasi mahasiswa yang cerdas finansial dan terhindar dari jerat pinjaman online. Fenomena ini mencerminkan rendahnya tingkat literasi keuangan di kalangan mahasiswa. Banyak dari mereka yang kurang memahami risiko jangka panjang, perhitungan bunga, serta kewajiban hukum yang melekat pada pinjaman online. Dalam situasi ini, peran pemerintah sangat penting untuk mengedukasi mahasiswa agar lebih bijak dalam mengelola keuangan dan memahami konsekuensi dari keputusan finansial yang mereka ambil.

METODE PELAKSANAAN

Berikut adalah metode pelaksanaan kegiatan yang dapat digunakan dalam program sosialisasi literasi keuangan kepada mahasiswa:

1. Metode Seminar dan Workshop

- **Deskripsi:**
Seminar bertujuan memberikan wawasan teoretis tentang literasi keuangan, sedangkan workshop lebih praktis dan interaktif.
- **Pelaksanaan:**
 - Mengundang ahli keuangan, praktisi, atau perwakilan dari OJK untuk memberikan materi.
 - Workshop dapat berfokus pada simulasi pengelolaan keuangan pribadi, analisis risiko pinjaman, atau studi kasus.
- **Kelebihan:**
 - Cocok untuk audiens yang besar.
 - Memberikan pengetahuan mendalam sekaligus keterampilan praktis.

- Simulasi perhitungan bunga pinjaman online dan dampaknya terhadap anggaran bulanan.
2. Metode Kuliah Tematik
 - Deskripsi:
Mengintegrasikan materi literasi keuangan ke dalam mata kuliah seperti Akuntansi Biaya, Sistem Informasi Keuangan, atau Manajemen Keuangan.
 - Pelaksanaan:
 - Dosen menyisipkan materi khusus tentang literasi keuangan dalam perkuliahan.
 - Mahasiswa diberi tugas untuk menganalisis kasus nyata terkait pinjaman online.
 - Kelebihan:
 - Memberikan pemahaman yang lebih mendalam.
 - Mahasiswa dapat langsung mengaplikasikan materi dalam konteks akademik.
 3. Metode Diskusi Kelompok dan Focus Group Discussion (FGD)
 - Deskripsi:
Melibatkan mahasiswa dalam diskusi kelompok kecil untuk membahas masalah spesifik terkait pengelolaan keuangan dan risiko pinjaman online.
 - Pelaksanaan:
 - Membagi mahasiswa ke dalam kelompok untuk mendiskusikan topik tertentu, seperti manajemen utang atau alternatif pembiayaan.
 - Fasilitator memandu diskusi dan memberikan umpan balik.
 - Kelebihan:
 - Meningkatkan partisipasi aktif mahasiswa.
 - Mengasah kemampuan berpikir kritis.
 4. Metode Simulasi dan Game Edukatif
 - Deskripsi:
Menggunakan pendekatan berbasis simulasi dan permainan untuk membuat literasi keuangan lebih menarik dan interaktif.
 - Pelaksanaan:
 - Simulasi pengelolaan anggaran mahasiswa dalam skenario tertentu.
 - Permainan edukatif seperti "financial decision-making games" yang menantang mahasiswa untuk membuat keputusan keuangan yang bijak.
 - Kelebihan:
 - Menarik perhatian mahasiswa.
 - Mudah dipahami, terutama untuk konsep keuangan yang kompleks.
 5. Metode Kampanye Digital
 - Deskripsi:
Memanfaatkan media sosial dan platform digital untuk menyampaikan pesan literasi keuangan.
 - Pelaksanaan:
 - Membuat konten edukasi berupa video, infografis, atau artikel pendek.
 - Mengadakan webinar literasi keuangan melalui Zoom atau YouTube Live.
 - Kelebihan:
 - Dapat menjangkau audiens yang lebih luas.
 - Fleksibel dan hemat biaya.
 6. Metode Konsultasi Individu
 - Deskripsi:
Memberikan layanan konsultasi keuangan secara personal kepada mahasiswa.

- Pelaksanaan:
 - Menyediakan waktu khusus untuk sesi tanya jawab atau bimbingan keuangan.
 - Konsultan atau dosen membimbing mahasiswa dalam menyusun rencana keuangan pribadi.
 - Kelebihan:
 - Solusi yang sangat personal dan sesuai kebutuhan individu.
7. Metode Kolaborasi dengan Institusi Keuangan
- Deskripsi:

Melibatkan lembaga keuangan atau pemerintah dalam pelaksanaan program.
 - Pelaksanaan:
 - Mengadakan kerja sama dengan OJK, perbankan, atau fintech resmi untuk mengedukasi mahasiswa.
 - Memberikan akses ke aplikasi pengelolaan keuangan yang disediakan oleh mitra.
 - Kelebihan:
 - Menyediakan akses ke sumber daya dan informasi yang terpercaya.

Meningkatkan legitimasi program.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi dan Tindak Lanjut

- Deskripsi:

Memastikan bahwa materi literasi keuangan dipahami dan diterapkan oleh mahasiswa.
- Pelaksanaan:
 - Menyebarkan kuesioner sebelum dan sesudah program untuk mengukur peningkatan literasi.
 - Memantau perubahan perilaku finansial mahasiswa melalui survei lanjutan.
- Kelebihan:
 - Mengukur keberhasilan program.
 - Memberikan data untuk pengembangan kegiatan berikutnya.

Dengan metode yang terstruktur dan sesuai kebutuhan mahasiswa, program literasi keuangan ini diharapkan dapat memberikan dampak positif yang signifikan dalam membantu mahasiswa membuat keputusan finansial yang bijak.

Manfaat Positif dan Negatif Kegiatan Sosialisasi Literasi Keuangan

1. Peningkatan Kesadaran Finansial
 - Mahasiswa menjadi lebih memahami pentingnya pengelolaan keuangan pribadi.
 - Meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam mengidentifikasi layanan keuangan yang legal dan aman.
2. Pencegahan Jeratan Pinjaman Online
 - Mahasiswa lebih berhati-hati dalam mengambil keputusan finansial, terutama terkait pinjaman online dengan bunga tinggi dan risiko lainnya.
3. Pengelolaan Keuangan yang Lebih Baik
 - Mahasiswa dapat menyusun anggaran, merencanakan tabungan, dan menghindari gaya hidup konsumtif.
4. Peningkatan Kapasitas Akademik dan Profesional
 - Literasi keuangan yang baik membantu mahasiswa memahami materi keuangan dalam mata kuliah seperti akuntansi, manajemen, atau ekonomi.

- Membekali mahasiswa dengan keterampilan yang relevan untuk dunia kerja.
- 5. Kontribusi pada Stabilitas Ekonomi
 - Mahasiswa yang melek finansial dapat menjadi individu yang lebih produktif secara ekonomi, mengurangi potensi masalah keuangan di masa depan.
- 6. Penguatan Kemitraan Institusi
 - Mendorong kolaborasi antara kampus, pemerintah, dan institusi keuangan untuk menciptakan ekosistem keuangan yang sehat.

Manfaat Negatif

1. Resistensi terhadap Perubahan
 - Beberapa mahasiswa mungkin kurang tertarik mengikuti kegiatan karena menganggap literasi keuangan tidak relevan atau membosankan.
2. Ketergantungan pada Informasi Sederhana
 - Mahasiswa yang hanya mengandalkan informasi dari kegiatan literasi keuangan mungkin tidak mendalami aspek lain dari keuangan pribadi yang lebih kompleks.
3. Kesalahan Penerapan
 - Jika materi disampaikan secara tidak tepat atau tidak sesuai dengan kondisi nyata, mahasiswa dapat salah memahami konsep keuangan, yang berujung pada keputusan yang kurang tepat.
4. Biaya dan Sumber Daya
 - Pelaksanaan kegiatan memerlukan investasi dalam bentuk waktu, tenaga, dan dana. Jika tidak dikelola dengan baik, hal ini dapat menjadi pemborosan sumber daya.
5. Risiko Penyalahgunaan Informasi
 - Jika kegiatan melibatkan pihak eksternal, ada potensi risiko informasi pribadi mahasiswa disalahgunakan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab.

SIMPULAN

Kegiatan sosialisasi literasi keuangan kepada mahasiswa memiliki peran strategis dalam membekali generasi muda dengan pengetahuan dan keterampilan keuangan yang relevan untuk kehidupan mereka. Melalui metode yang beragam seperti seminar, workshop, kuliah tematik, diskusi kelompok, dan kampanye digital, mahasiswa dapat memperoleh wawasan tentang pengelolaan keuangan yang bijak, memahami risiko pinjaman online, serta meningkatkan kemampuan dalam membuat keputusan finansial yang rasional.

Dampak positif dari kegiatan ini mencakup peningkatan kesadaran finansial, pengelolaan anggaran yang lebih baik, dan pencegahan jerat pinjaman online, yang pada akhirnya mendukung stabilitas ekonomi pribadi mahasiswa dan komunitas secara luas. Namun, pelaksanaan kegiatan harus memperhatikan potensi tantangan, seperti resistensi peserta atau penyalahgunaan informasi, sehingga perencanaan yang matang dan evaluasi yang tepat sangat diperlukan.

Dengan sinergi antara kampus, pemerintah, dan institusi keuangan, program ini diharapkan mampu menciptakan mahasiswa yang cerdas finansial, mandiri, dan siap menghadapi tantangan ekonomi di masa depan. Literasi keuangan yang baik tidak hanya memberikan manfaat individual, tetapi juga berkontribusi pada pembangunan ekonomi yang lebih inklusif dan berkelanjutan.

Manfaat positif dari kegiatan sosialisasi literasi keuangan jauh lebih signifikan dibandingkan manfaat negatifnya. Namun, untuk memaksimalkan hasil, kegiatan ini harus

dirancang dengan baik, melibatkan pemateri yang kompeten, serta dilengkapi dengan evaluasi yang mendalam untuk mengukur efektivitas dan mencegah potensi dampak negatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Badriatin, T., Rinandiyana, L. R., Sudiarti, S., & Saepudin, A. (2020). INTRODUCING INVESTMENT CULTURE THROUGH CAPITAL MARKET. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*. <https://doi.org/10.31764/jmm.v4i1.1752>
- Eka Putri, W. (2020). Pengaruh Literasi Keuangan terhadap Pengelolaan Keuangan UMKM di Kecamatan Medan Marelan. *Jurnal Pembangunan Perkotaan*.
- Gaol, L. L., Mujiono, Widiyanto, Azhary, R., & Gumelar, R. A. (2023). Mentoring Kewirausahaan Mahasiswa Dalam Bisnis Digital Printing: “Bara Digital Printing.” *I-Com: Indonesian Community Journal*. <https://doi.org/10.33379/icom.v3i2.2503>
- Laska Ortega, S., & Sista Paramita, R. A. (2023). PENGARUH LITERASI KEUANGAN, KEMAJUAN TEKNOLOGI, PELATIHAN PASAR MODAL, DAN MOTIVASI TERHADAP MINAT INVESTASI DI PASAR MODAL. *SIBATIK JOURNAL: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, Dan Pendidikan*. <https://doi.org/10.54443/sibatik.v2i2.648>
- Ma'rufi, M., Ilyas, M., Anas, A., & Islamiah, R. Y. (2020). Pengembangan Kewirausahaan Bagi Mahasiswa dan Alumni. *Abdimas Toddopuli: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*. <https://doi.org/10.30605/atjpm.v2i1.424>
- Marufi, M., Ilyas, M., Anas, A., & Islamiah, R. Y. (2018). Program Pengembangan Kewirausahaan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. *CARADDE: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. <https://doi.org/10.31960/caradde.v1i1.13>
- Nailufaroh, L. (2022). Pelatihan Akuntansi Berbasis Aplikasi Untuk Mahasiswa KKN Universitas Serang Raya. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka (JPMB)*. <https://doi.org/10.58266/jpmb.v1i2.25>
- Novi Yushita Amanita. (2017). Pentingnya Literasi Keuangan Bagi Pengelolaan Keuangan Pribadi. *Nominal: Barometer Riset Akuntansi Dan Manajemen*.
- Rosa, I., Listiadi, A., Darmawati, L. E. S., Dassucik, D., & Linda, L. (2020). Pengaruh Literasi Keuangan, Pendidikan Keuangan di Keluarga, Teman Sebaya, dan Kontrol Diri terhadap Manajemen Keuangan Pribadi. In *Jurnal Manajemen*.
- Safura Azizah, N. (2020). Pengaruh Literasi Keuangan, Gaya Hidup Pada Perilaku Keuangan Pada Generasi Milenial. *Prisma (Platform Riset Mahasiswa Akuntansi)*.
- SENSASI, S. Y. P., & Wilasittha, A. A. W. (2023). PELATIHAN DASAR ANALISIS INVESTASI DAN PENYUSUNAN PORTOFOLIO INVESTASI. *SenSaSi*. <https://doi.org/10.33005/sensasi.v1i1.14>
- Sugiharti, H., & Maula, K. A. (2019). Pengaruh Literasi Keuangan Terhadap Perilaku Pengelolaan Keuangan Mahasiswa. *Accounthink: Journal of Accounting and Finance*. <https://doi.org/10.35706/acc.v4i2.2208>
- Walhidayat, Yuhelmi, Mariza Devega, & Ahsal Ryan Prayogo. (2022). PENDAMPINGAN PENGURUS UNTUK PELATIHAN KEGIATAN ADMINISTRASI MASJID JANNATUL MA'WA TOBEK PANJANG. *J-COSCIS: Journal of Computer Science Community Service*. <https://doi.org/10.31849/jcscis.v2i2.9203>