



Aplikasi Komputer Statistika dalam Pengelolaan Data Penelitian

Ferli Sitepu¹, Zahwa Aulya Putri², Muhammad Syarif Alfarizi³, Dinul Khusnul Khaliq⁴, Husna Hanifah⁵, Agung Indrawan⁶, Aldino Firmansyah⁷, Dina Nurul Falah⁸, Khairunnisa Aqila⁹, Noval Satrio Ardana¹⁰

¹⁻¹⁰Program Manajemen Dakwah, Fakultas Dakwah dan Komunikasi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Indonesia

Email: sitepuferli85@gmail.com¹, zahwaauliya26@gmail.com², syarifalfarizy29@gmail.com³, tinulpasaribu@gmail.com⁴, husnahhanifah408@gmail.com⁵, agungindrawan266@gmail.com⁶, aldinofirmansyah12@gmail.com⁷, nuruldina830@gmail.com⁸, khairunnisa.aqila2005@gmail.com⁹, novalsatrio160@gmail.com¹⁰

Abstract: *The advancement of information technology has made a major contribution to the world of research, especially in data management and analysis. Statistical computer applications such as SPSS and Microsoft Excel are effective tools for analyzing data systematically, quickly, and accurately. This study aims to improve the role and effectiveness of the use of statistical computer applications in managing research data. By using a descriptive approach through literature studies and simple case studies, this study identifies the advantages, disadvantages, and challenges in using statistical software. The results of the study indicate that computer applications greatly assist researchers in the process of inputting, analyzing, and interpreting data. However, the effectiveness of its use also depends heavily on the level of statistical literacy and technological skills of the user. Training and assistance are needed so that the use of statistical computer applications can be optimized in research activities.*

Keywords: *Statistical applications, SPSS, Excel, data management, research*

Abstrak: Kemajuan teknologi informasi telah memberikan kontribusi besar dalam dunia penelitian, khususnya dalam pengelolaan dan analisis data. Aplikasi komputer statistika seperti SPSS, dan Microsoft Excel menjadi alat bantu yang efektif untuk menganalisis data secara sistematis, cepat, dan akurat. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi peran dan efektivitas penggunaan aplikasi komputer statistika dalam pengelolaan data penelitian. Dengan menggunakan pendekatan deskriptif melalui studi pustaka dan studi kasus sederhana, penelitian ini mengidentifikasi kelebihan, kelemahan, dan tantangan dalam penggunaan perangkat lunak statistik tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi komputer sangat membantu peneliti dalam proses input, analisis, dan interpretasi data. Namun, efektivitas penggunaannya juga sangat tergantung pada tingkat literasi statistik dan keterampilan teknologi pengguna. Diperlukan pelatihan dan pendampingan agar pemanfaatan aplikasi komputer statistika dapat dioptimalkan dalam kegiatan penelitian.

Kata kunci: Aplikasi statistika, SPSS, Excel, pengelolaan data, penelitian

1. PENDAHULUAN

Di era digital yang semakin berkembang pesat seperti saat ini, pengolahan data penelitian tidak hanya menjadi hal yang penting tetapi juga krusial dalam memastikan kevalidan dan kedalaman analisis (Ikaniingtyas et al., 2024). Pengolahan data statistika dalam sebuah penelitian kuantitatif menjadi hal yang wajib dilakukan untuk menguji hipotesis serta menjawab pertanyaan penelitian. Kegiatan ini dapat dilakukan dengan atau tanpa bantuan komputer sekalipun. Ketika pertama kali diperkenalkan secara luas, statistika dilakukan dengan cara menghitung lewat tulisan tangan dalam media kertas atau sejenisnya. Kemudian berkembang dengan penggunaan kalkulator sehingga pengolahannya menjadi lebih efisien. Hingga kini kegiatan pengolahan data statistika dapat dilakukan melalui

penggunaan paket aplikasi yang semakin memudahkan peneliti dalam membaca hasil penelitiannya.

Statistika sebagai alat utama dalam menganalisis data penelitian membutuhkan ketelitian, logika, dan keakuratan dalam penerapannya. Namun, banyak peneliti atau mahasiswa mengalami kesulitan dalam melakukan analisis data secara manual, terutama ketika berhadapan dengan data dalam jumlah besar atau metode statistik yang kompleks. Di sinilah aplikasi komputer statistika memainkan peran vital, karena tidak hanya membantu dalam proses penghitungan, tetapi juga memvisualisasikan data dan menyajikan hasil analisis dalam bentuk yang lebih mudah dipahami.

Namun demikian, efektivitas penggunaan aplikasi komputer statistika tidak terlepas dari pemahaman pengguna terhadap konsep statistika dan kemampuan dalam mengoperasikan perangkat lunak yang tersedia. Masih banyak peneliti yang menggunakan aplikasi tersebut hanya sebagai alat hitung, tanpa memahami makna statistik di balik angka-angka yang dihasilkan. Hal ini berpotensi menimbulkan kesalahan dalam penarikan kesimpulan dan pengambilan keputusan berbasis data.

Statistika secara luas telah dapat diaplikasikan dalam kehidupan. Tidak hanya dalam dunia pendidikan, hasil pengolahan data statistika juga berperan dalam menentukan arah kebijakan ekonomi di pemerintahan. Dalam skala kecil, statistika diaplikasikan dalam penelitian pendidikan di perguruan tinggi bagi mahasiswa tingkat akhir yang baru belajar penelitian. Sebagian lain diduga menggunakan kalkulator khusus statistika namun belum mampu memanfaatkan komputer sebagai alat utama pengolahan data statistika. Padahal setaraf mahasiswa sudah diyakini memiliki kapabilitas serta berpotensi menggunakannya dengan baik. Hal ini diduga akibat pembiasaan penggunaan komputer sebagai alat pengolah data statistika masih belum disosialisasikan sepenuhnya sehingga masih terasa tabu.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi hendaknya disikapi positif dengan turut serta memberdayakannya sebagai penunjang kehidupan. Dosen dan mahasiswa dituntut untuk menguasai teknologi agar dapat mengembangkan materi pembelajaran berbasis teknologi serta pemanfaatannya. Dalam bidang penelitian khususnya, baik dosen maupun mahasiswa dapat memanfaatkan teknologi tersebut untuk memaksimalkan hasil penelitiannya. Proses pengolahan dan analisis data melalui perhitungan biasa hendaknya mulai digantikan melalui penggunaan software atas dasar efisiensi.

Pengolah data statistika sebenarnya telah banyak ditemukan dalam paket dan variasi harga tertentu, antara lain: IBM SPSS, Minitab, Lisrel, dan sebagainya. Namun tidak setiap program tersebut dapat diperoleh secara bebas, baik penjualannya secara bebas maupun

penggunaannya yang bebas dengan harga gratis (freeware). Hal ini juga diduga menghambat kebiasaan penggunaan komputer sebagai alat bantu, mengingat tidak murahnya harga yang ditawarkan paket-paket aplikasi tersebut (Patmawati, 2017).

Pengolahan data statistika dalam sebuah penelitian merupakan hal wajib dilakukan untuk menjawab dan juga menguji hipotesis. Ini juga dilakukan untuk menjawab pertanyaan dari penelitian yang dilakukan. Setiap jenis penelitian menggunakan metode penelitian yang berbeda. Begitu pula dengan bentuk pengolahan datanya. Ada berbagai macam bentuk pengolahan data yang dapat digunakan. Dengan memanfaatkan berbagai aplikasi yang ada bisa membantu dalam pemecahan jawaban dari pertanyaan penelitian yang dilakukan (Musdalifah, 2022).

Melihat pentingnya peran aplikasi komputer statistika dalam pengelolaan data penelitian, maka perlu dilakukan kajian yang membahas sejauh mana aplikasi ini membantu peneliti dalam menjalankan tugasnya. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai optimalisasi penggunaan aplikasi komputer statistika di lingkungan akademik.

2. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini mengadaptasi kerangka berpikir metodologi IS Research yang dikemukakan oleh Hevner, A. C., dkk. Penelitian yang dilaksanakan terdiri dari lima tahapan yaitu (Syahputri, 2023) :

- **Eksplorasi konsep**

Pada tahap eksplorasi konsep dijelaskan bahwa berdasarkan perumusan masalah yang telah ditetapkan sebelumnya, dilakukan studi literatur mengenai konsep yang akan digunakan dalam penelitian yaitu Software Microsoft Office Excel, dan analisis data SPSS. Pada tahap ini juga dilakukan observasi penggunaan microsoft excel pada proses pengolahan dan analisis data statistik mahasiswa tingkat akhir yang digunakan sebagai studi kasus. Hasil studi literatur dan observasi menghasilkan konsep dan data yang digunakan sebagai dasar dalam analisis.

- **Analisis**

Pada tahap analisis dilakukan analisis konsep pengolahan dan analisis data statistik, efisiensi penggunaan microsoft excel dan SPSS. Indikator dalam penelitian akan dijadikan dasar dalam pembuatan pertanyaan dalam kuesioner.

- Pengumpulan dan analisis data

Pada tahap pengumpulan dan analisis data dilakukan pembuatan instrument pengukuran berupa angket kuesioner, pengumpulan data dan analisis data. Penyebaran data angket kuesioner dilakukan kepada mahasiswa tingkat akhir yang tengah menyelesaikan skripsinya sebagai responden. Analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial. Hasil dari pengumpulan data angket kuesioner akan diolah dan dianalisis sehingga menghasilkan kesimpulan.

- Kesimpulan Tahap terakhir dalam penelitian ini adalah penarikan kesimpulan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengolahan Data Penelitian Menggunakan Aplikasi SPSS

Teknologi informasi memainkan peran sentral dengan munculnya aplikasi statistik canggih seperti SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), yang telah menjadi standar *de facto* dalam melakukan analisis data secara menyeluruh (Nofirman et al., 2023). Namun, di tengah kemudahan yang ditawarkan oleh teknologi ini, tantangan yang signifikan tetap terjadi dalam hal akses terhadap pelatihan yang memadai (Fadmi, 2020). Hal ini terutama terlihat di kalangan akademisi dan peneliti di Indonesia, di mana kebutuhan akan keterampilan yang memadai dalam menggunakan SPSS sering kali tidak sepenuhnya terpenuhi (Cahyono et al., 2021).

Keterbatasan akses terhadap pelatihan SPSS dapat menjadi penghalang serius dalam pengembangan kompetensi analisis data di Indonesia (Amalia & Sitompul, 2024). Meskipun aplikasi ini menawarkan kemudahan dalam eksekusi analisis statistik yang kompleks, kekurangan tenaga dalam memanfaatkannya secara optimal seringkali menghambat potensi maksimal dari hasil penelitian (Faris, 2020). Dampaknya, penelitian yang dilakukan mungkin tidak mencapai tingkat akurasi dan kedalaman yang diinginkan, mempengaruhi keseluruhan kualitas serta esensi dari temuan-temuan yang dihasilkan (Fauziah & Sandaya Karhab, 2019). Oleh karena itu, upaya untuk meningkatkan akses dan pemahaman terhadap aplikasi SPSS tidak hanya merupakan kebutuhan praktis tetapi juga strategi. Inisiatif untuk menyediakan pelatihan yang terstruktur dan mudah diakses bagi para akademisi dan peneliti menjadi sangat penting (Karhab, 2019). Dengan demikian, mereka dapat mengembangkan keterampilan yang diperlukan untuk menguasai teknologi ini secara efektif, sehingga mampu menghasilkan analisis yang lebih mendalam, relevan, dan berdampak signifikan

dalam berbagai bidang penelitian di Indonesia dan di dunia internasional (Tabelessy & Batkunde, 2022).

Masalah utama yang diatasi adalah rendahnya tingkat literasi teknologi SPSS di kalangan peneliti di Indonesia, yang sering kali menghambat kemampuan mereka untuk menganalisis data dengan efektif (Tarigan et al., 2024). Hal ini merupakan tantangan serius mengingat bahwa data yang dianalisis dengan tepat dapat memberikan dasar yang kuat untuk pengambilan keputusan yang lebih baik dalam berbagai bidang, mulai dari kesehatan hingga ekonomi (Wijaya, 2020). Dengan mengadopsi pendekatan pelatihan interaktif berbasis teknologi melalui platform Zoom, kegiatan ini tidak hanya memberikan akses yang lebih luas kepada peserta dari berbagai kalangan, tetapi juga mempromosikan pembelajaran kolaboratif dan interaktif (Tabelessy & Batkunde, 2022). Sesi praktik langsung dan diskusi kelompok memungkinkan peserta untuk mendapatkan pengalaman langsung dalam menggunakan aplikasi SPSS untuk memecahkan masalah analisis data yang spesifik sesuai dengan disiplin ilmu mereka (Putranto et al., 2023).

Pentingnya kegiatan ini juga tercermin dalam potensi untuk meningkatkan produktivitas penelitian lokal (Cahyono et al., 2021). Dengan membekali peserta dengan keterampilan yang diperlukan untuk mengelola dan menganalisis data mereka sendiri, kegiatan ini dapat membantu mengurangi ketergantungan pada konsultan statistik eksternal yang sering kali mahal dan sulit diakses. Hal ini tidak hanya menghemat biaya, tetapi juga memungkinkan peneliti untuk menjadi lebih mandiri dalam proses penelitian mereka (Wahyuanto & Marwan, 2023). Selain meningkatkan keterampilan teknis, kegiatan ini juga mendukung pengembangan jaringan kolaborasi antarpeneliti dari berbagai latar belakang disiplin ilmu. Hal ini membuka peluang kerjasama penelitian yang lebih luas dan multidisiplin, yang dapat memperkuat kontribusi ilmiah dan inovasi lokal secara keseluruhan (Rusmayadi et al., 2023). Dengan demikian, kegiatan pengabdian masyarakat ini tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan kapasitas individu dalam pengolahan data statistik, tetapi juga untuk memberdayakan ekosistem penelitian yang lebih inklusif dan berdaya saing di Indonesia.

Pengolahan Data Penelitian Menggunakan Aplikasi Microsoft Excel

Software Microsoft Office Excel (MS Excel) diproduksi oleh Microsoft Corporation dan dijual dalam paket Microsoft Office bersama dengan program lain seperti MS Word, MS PowerPoint, MS Access, MS Outlook, dan sebagainya. MS Excel telah dikenal luas sebagai program lembar kerja (spreadsheet) dalam pengolahan data angka yang multifungsi.

Disediakan kombinasi hingga milyaran cell (pertemuan kolom dan baris) untuk digunakan dalam pengolahan datanya. Selain cara pengoperasiannya yang mudah (user friendly), MS Excel juga mendapat banyak pengakuan dari berbagai profesi akan ketangguhannya dalam menangani sekaligus memecahkan berbagai persoalan. Mulai dari penggunaan ringan hingga pekerjaan berat yang berhubungan dengan angka dapat dimaksimalkan hasilnya.

Penggunaan MS Excel dalam penelitian ini akan difokuskan pada pengolahan dan analisis data hasil penelitian. Beberapa fiturnya telah didesain untuk mampu menangani prosedur statistika standar. Fitur-fitur tersebut masih dapat dimaksimalkan untuk menangani permasalahan tertentu melalui beberapa proses modifikasi. Inilah yang sering dilakukan oleh seorang programmer excel untuk mendapatkan suatu formulasi pemecahan masalah sesuai dengan bidangnya, termasuk untuk mengimbangi perkembangan statistika. Oleh karena itu MS Excel diharapkan dapat menjadi alternatif pengolahan data stastika di samping penggunaan software lain, seperti: SPSS, Minitab, SAS, Lisrel, dan sebagainya. Penggunaan MS Excel dalam pengolahan data statistik juga dapat dilakukan dengan cepat tanpa mengurangi akurasi hasil. Bahkan pengguna MS Excel diberikan keleluasaan untuk melakukan latihan lebih melalui proses trial and error sehingga membuka banyak peluang untuk hasil yang maksimal.

Pemilihan perangkat lunak Ms.Excel sebagai alternatif pengolahan data karena aplikasi ini sangat dikenal oleh mahasiswa. Dengan menggunakan Ms.Excel kita dapat mengolah data secara otomatis, dengan formula, menampilkan tabel dan grafik serta manajemen data. Pengolahan data berbasis Ms. Excel juga dapat diperoleh secara gratis dengan bahasa aplikasi yang sederhana dan mudah dipahami. Sama halnya dengan aplikasi statistik lainnya, menggunakan Ms.Excel mahasiswa juga dapat menyelesaikan hampir semua jenis pengolahan data statistik. Beberapa masalah yang dihadapi saat ini adalah kurangnya pengetahuan mahasiswa mengenai pengolahan data berbasis Ms. Excel. Mahasiswa lebih memilih mengolah data secara manual bahkan tanpa menggunakan komputer. Mahasiswa lebih banyak menggunakan perhitungan kalkulator dalam membaca data, misalkan dalam menghitung rata-rata dan menggambar grafik dari data yang diolah. Seiring perkembangan ilmu pengetahuan, tentu langkah-langkah yang demikian sudah tidak efisien bagi mahasiswa, khusus pengolahan untuk data-data dengan variabel yang banyak (big data). Semakin kompleks sebuah data maka sangat diperlukan suatu furmulasi yang kompleks, semisalkan pengolahan data dari tabel sederhana dan tabel yang tidak sederhana (Niani, 2021).

Aplikasi MS Excel dalam statistika diberikan pada mata kuliah Program Komputer sebagai salah satu materi inti. Harapannya agar dapat membantu mahasiswa ketika tahap pengolahan data dalam penyelesaian tugas akhir. Pengolahan data statistik secara manual dapat diperiksa hasilnya menggunakan bantuan MS Excel. Selain itu, mahasiswa juga dapat menggunakan beragam fungsi matematika dan statistik untuk melakukan perhitungan cepat disertai dengan penyajian data berbentuk tabel, grafik dan beragam jenis diagram. Berdasarkan hal tersebut, penulis tertarik melaksanakan penelitian dengan judul Penggunaan Software Microsoft Excel pada Mata Kuliah Program Komputer Sebagai Alternatif Pengolahan Data Statistika Penelitian Mahasiswa Tingkat Akhir.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penjelasan diatas dapat disimpulkan penggunaan aplikasi komputer statistika seperti SPSS dan Microsoft Excel telah menjadi solusi penting dalam pengolahan data penelitian, terutama di tengah meningkatnya kebutuhan akan analisis data yang akurat, cepat, dan efisien. SPSS memberikan keunggulan dalam menangani analisis statistik kompleks dengan antarmuka yang profesional dan sistematis, namun masih menghadapi tantangan terkait keterbatasan pelatihan dan literasi teknis di kalangan akademisi dan peneliti di Indonesia. Oleh karena itu, pelatihan terstruktur dan berbasis teknologi sangat diperlukan guna meningkatkan kemampuan pengguna dalam memaksimalkan potensi SPSS untuk mendukung kualitas hasil penelitian.

Sementara itu, Microsoft Excel menjadi alternatif yang lebih mudah diakses, terutama bagi mahasiswa dan pemula dalam pengolahan data. Meskipun secara fitur tidak sekompleks SPSS, Excel tetap mampu memenuhi kebutuhan analisis data dasar hingga menengah, serta memungkinkan pengguna untuk belajar melalui praktik langsung. Kelebihan Excel dalam fleksibilitas, ketersediaan, serta kemampuannya dalam memvisualisasikan data menjadikannya alat bantu yang relevan dalam konteks pendidikan tinggi.

SARAN

Institusi pendidikan dan lembaga penelitian perlu secara aktif menyelenggarakan pelatihan yang terstruktur dan mudah diakses terkait penggunaan aplikasi SPSS dan Microsoft Excel. Pelatihan ini sebaiknya mencakup aspek teknis sekaligus pemahaman konsep statistik agar pengguna tidak hanya mampu menjalankan aplikasi, tetapi juga memahami hasil analisisnya secara benar.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, Y. R., & Sitompul, P. (2024). Penerapan manajemen sumber daya manusia pada Kanwil DJKN Sulawesi Selatan, Tenggara dan Barat tahun 2023. *Seminar Nasional Manajemen dan Akuntansi*, 206–213.
- Cahyono, D., Naheria, N., & Fauzi, M. S. (2021). Pelatihan pengolahan data penelitian berbasis software JASP dan SPSS bagi mahasiswa FKIP Universitas Mulawarman Kalimantan Timur. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 1(2), 421–426.
- Fadmi, F. R. (2020). Pelatihan analisis data bivariat menggunakan SPSS bagi dosen STIKES Mandala Waluya Kendari. *Jurnal Mandala Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 9–15.
- Faris, S. (2020). Pengaruh kompetensi, pelatihan dan motivasi terhadap kinerja dosen tetap pada Universitas Prima Indonesia. *Agriprimatech*, 4(1).
- Fauziah, F., & Sandaya Karhab, R. (2019). Pelatihan pengolahan data menggunakan aplikasi SPSS pada mahasiswa.
- Ikaningtyas, M., NZ, M. R., & Indira, S. (2024). Peran teknologi dalam transformasi ekonomi dan bisnis di era digital. *Jurnal Ilmiah Research Student*, 1(5), 8–16.
- Karhab, R. S. (2019). Pelatihan pengolahan data menggunakan aplikasi SPSS pada mahasiswa Prodi Manajemen Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur. *Jurnal Pesut: Pengabdian untuk Kesejahteraan Umat*, 1(2), 129–136.
- Musdalifah, M., Satriani, S., Najib, A., & Abadi, A. U. (2022). Efektivitas penggunaan aplikasi Microsoft Excel terhadap pengolahan data penelitian mahasiswa UIN Alauddin Makassar. *Educational Leadership: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 1(2), 191–199.
- Niani, C. R., & Lewaherilla, N. (2021). Analisis kemampuan pengolahan data berbasis Ms. Excel pada mahasiswa semester akhir Universitas Teuku Umar. *Barekeng: Jurnal Ilmu Matematika dan Terapan*, 15(2), 203–214.
- Nofirman, N., Zulkifli, Z., Sampe, R., Wahyudi, W., Thamrin, A., & Rita, R. S. (2023). Pelatihan analisis data penelitian dengan aplikasi SPSS untuk publikasi internasional. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(5), 10140–10145.
- Patmawati, H., & Santika, S. (2017, February). Penggunaan software Microsoft Excel sebagai alternatif pengolahan data statistika penelitian mahasiswa tingkat akhir. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (pp. 124–129).
- Putranto, A., Putra, A. S. B., Hikmah, N., Imanirubiarko, S., Susanto, S., & Purwati, S. (2023). Program pelatihan analisis data menggunakan aplikasi SPSS dalam penyusunan artikel ilmiah pada jurnal internasional. *Community Development Journal*, 4(5), 10146–10153.
- Rusmayadi, G., Waoma, S., Malasari, C. A., Syah, S. P., Sappaile, B. I., & Marpaung, M. P. (2023). Pelatihan penggunaan aplikasi SPSS dalam pengolahan data penelitian.

Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 4(2), 3242–3248.

Syahputri, A. Z., Della Fallenia, F., & Syafitri, R. (2023). Kerangka berfikir penelitian kuantitatif. *Tarbiyah: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran*, 2(1), 160–166.

Tabelessy, W., & Batkunde, A. A. (2022). Pelatihan penggunaan aplikasi IBM SPSS untuk pengujian hipotesis. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(3), 1647–1651.

Tarigan, I., Harsono, S., Subiantoro, N., & Sitompul, P. (2024). Ambidexterity capabilities and human capital in Indonesian tourism MSMEs performance. *Jurnal Darma Agung*, 32(2), 737–752.

Wijaya, T. (2020). Peningkatan kemampuan pengolahan data melalui pelatihan statistik dan aplikasi program SPSS bagi guru-guru SMA di DIY. *To Maega: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 31–35.