

# **PENGARUH DISIPLIN KERJA DAN MOTIVASI KERJA TERHADAP KINERJA PEGAWAI PADA KANTOR DINAS KESEHATAN KABUPATEN TAKALAR**

Mita Aulia<sup>1</sup>, Abdi Akbar Idris<sup>2</sup>, Ikhwan Maulana<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup>Program Studi Manajemen, Universitas Negeri Makassar, Indonesia

## **Authors' contributions**

*This work was carried out in collaboration among all authors.  
All authors read and approved the final manuscript.*

Original Research Article

Published: 17/JUNE/2024

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat Pengaruh Disiplin Kerja Dan Motivasi Kerja Terhadap Kinerja Pegawai Pada Kantor Dinas Kesehatan Kabupaten Takalar. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Disiplin Kerja dan Motivasi Kerja, sedangkan variabel terikatnya Kinerja Pegawai. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif, jumlah responden yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 73 orang. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis regresi linear sederhana dengan menggunakan *software* SPSS. Hasil penelitian ini di peroleh dari hasil uji t menunjukkan pengaruh yang signifikan antara kedua variabel dengan probabilitas sig sebesar 0,000 dimana nilai ini jauh lebih kecil dari 0,05. Hal ini berarti bahwa Disiplin Kerja mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kinerja pegawai. Dikarenakan nilai signifikan lebih kecil dari taraf kesalahan (0,05). Kesimpulannya bahwa disiplin kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja pegawai pada Dinas Kesehatan Kabupaten Takalar.

**Kata kunci:** disiplin kerja; motivasi; kinerja; manajemen sumber daya manusia

## **ABSTRACT**

*This research aims to determine whether there is an influence of work discipline and work motivation on employee performance at the Takalar District Health Service Office. The independent variables in this research are Work Discipline and Work Motivation, while the dependent variable is Employee Performance. This type of research is quantitative, the number of respondents used in this research was 73 people. The data analysis technique used in this research is simple linear regression analysis using SPSS. The results of this research were obtained from the t test results showing a significant influence between the two variables with a sig probability of 0.000 where this value is much smaller than 0.05. This means that Work Discipline has a significant influence on employee performance. Because the significant value is smaller than the error level (0.05). The conclusion is that work discipline has a positive and significant effect on employee performance at the Takalar District Health Service.*

**Keywords:** work discipline; motivation; performance; human resource management

\*Corresponding author: Email: [mitaaulia729@gmail.com](mailto:mitaaulia729@gmail.com)

Southeast Asia Journal of Business, Accounting, and Entrepreneurship (SAINS), Vol. 2, No. 2, 2024.

## 1. PENDAHULUAN

Kantor Dinas Kesehatan Kabupaten Takalar adalah sebuah instansi pemerintah dibawah Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (KEMENKES RI) yang bergerak melaksanakan urusan pemerintahan di bidang kesehatan dan tugas pembantuan. Bidang pelayanan kesehatan mempunyai tugas pokok menyelenggarakan urusan pemerintahan bidang kesehatan, aspek pelayanan kesehatan, meliputi pelayanan kesehatan primer dan tradisional, pelayanan rujukan dan mutu pelayanan rujukan dan mutu pelayanan kesehatan. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu pegawai Kantor Dinas Kesehatan Kabupaten Takalar diketahui bahwa terdapat permasalahan mengenai kedisiplinan kinerja pegawai dimana terdapat peningkatan ketidakhadiran, keterlambatan kedatangan pegawai dan pulang sebelum waktu. Hal tersebut tentunya sangat berpengaruh dan berdampak negatif bagi kinerja pegawai karena dapat menghambat proses pelayanan kemasyarakatan.

## 2. MATERIAL DAN METOD

Peningkatan kinerja pegawai juga dipengaruhi oleh motivasi kerja. Sejalan dengan studi yang Akbar (2023) lakukan, motivasi serta disiplin kerja memiliki pengaruh pada kinerja pegawai. Perilaku yang muncul dalam suatu usaha untuk memenuhi kebutuhan adalah pengertian dari motivasi (Haeruddin, 2017; Akbar et al., 2024). Karyawan akan makin terdorong untuk melaksanakan pekerjaannya dengan adanya motivasi, selain itu mereka juga akan mampu menciptakan kondisi kerja yang tak hanya bersemangat, namun juga nyaman. Jika hal demikian terjadi, maka kinerja pasti akan semakin baik.

Kedisiplinan adalah kunci keberhasilan suatu organisasi dalam mencapai tujuan. kedisiplinan juga sebagai fungsi operatif manajemen sumber daya manusia yang terpenting, karena semakin baik disiplin pegawai maka semakin baik kinerja atau prestasi kerja yang dapat dicapainya. McCarter et al. (2022) menyebutkan

bahwa disiplin kerja adalah sikap, perilaku, dan tindakan yang bertujuan untuk mematuhi setiap aturan yang tertulis maupun tidak tertulis, serta sanksi atas pelanggarannya. Haeruddin (2017) berpendapat bahwa disiplin kerja merupakan pelaksanaan manajemen untuk memperteguh pedoman-pedoman organisasi.

Motivasi adalah suatu faktor yang mendorong seseorang untuk melakukan suatu aktivitas tertentu, oleh karena itu motivasi seringkali diartikan pula sebagai faktor pendorong perilaku seseorang. Kemudian, motivasi merupakan penggerak yang meningkatkan kegairahan kerja seseorang, agar mereka mau bekerja sama, bekerja efektif dan terintegrasi dengan segala daya upaya untuk mencapai kepuasan (Natsir et al., 2021).

Selanjutnya, berdasarkan hasil observasi awal, peneliti melihat melalui data observasi dan pengamatan di lokasi penelitian yang mana diketahui bahwa adanya peningkatan ketidakhadiran, keterlambatan dan pulang sebelum waktu pegawai. Pada bulan Mei 2023 hingga Juni 2023, terdapat adanya penurunan kedisiplinan pegawai. Tingkat kedisiplinan pegawai pada bulan Januari 2023 hingga Juni 2023 dapat diketahui pada tabel di bawah ini:

**Tabel 1.** Daftar Hadir Pegawai Kantor Dinas Kesehatan Kabupaten Takalar Periode Bulan Januari-Juni 2023

KETERANGAN ABSENSI PEGAWAI											
NO	BULAN	HARI KERJA	ALPA	KETERLAMBATAN				PULANG SEBELUM WAKTU			
				TL1	TL2	TL3	TL4	PSW 1	PSW 2	PSW 3	PSW 4
1	JANUARI	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	FEBRUARI	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	MARET	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	APRIL	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	MEI	21	20	10	4	5	0	21	2	2	1

Sumber: Kantor Dinas Kesehatan Kabupaten Takalar (2024)

Penelitian ini merupakan kuantitatif, yakni penelitian terkait gejala yang terjadi di populasi maupun sampel yang sudah ditetapkan. Lebih lanjut, studi ini memakai instrumen penelitian sebagai sarana pengumpul data, kuantitatif/statistik

adalah sifat analisis datanya, serta bermaksud melakukan pengujian hipotesis. Sebagai tambahan, Mustafa et al. (2018) dan Angreyani et al. (2023) menjelaskan bahwa populasi merupakan daerah generalisasi yang berasal dari subjek juga objek serta yang punya sifat tertentu serta kualitas untuk dipilih kemudian untuk diamati dan disimpulkan oleh peneliti. Adapun jumlah populasi pegawai Dinas Kesehatan Kabupaten Takalar dalam penelitian ini sebanyak 73 pegawai.

Kemudian, Sugiyono (2019) mengatakan bahwa sampel sebagai bagian dari populasi yang menjadi sumber data penelitian yang sebenarnya. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel jenuh, yaitu jumlah sampel sama dengan jumlah seluruh populasi. Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebanyak 73 pegawai. Lokasi pada penelitian ini dilaksanakan di Kantor Dinas Kesehatan Kabupaten Takalar Jl. H. Padjonga Dg. Ngalle No.01 Kab. Takalar.

### 3. ANALISI DAN PEMBAHASAN

#### Hasil Penelitian

#### Uji Validitas

Uji validitas pengujian pada instrumen penelitian bertujuan untuk mengukur tingkat-tingkat valid suatu item apakah suatu item valid atau tidak (Mustafa et al., 2023). Uji validitas dilakukan dengan melihat nilai  $r$  hitung dan  $r$  tabel, apabila  $r$  hitung lebih besar dari  $r$  tabel maka item tersebut dinyatakan valid dan begitupun sebaliknya apabila  $r$  hitung lebih kecil dari  $r$  tabel maka item tersebut dinyatakan tidak valid. Berikut ini hasil pengujian validitas di Tabel 2.

Hasil uji validitas di Tabel 2 menunjukkan bahwa item pertanyaan dalam kuesioner dapat dikatakan valid dan dapat digunakan sebagai alat ukur penelitian. Hal ini dibuktikan dengan nilai  $Corrected\ Item - Total > 0,235$ .

Tabel 2. Hasil Uji Validitas

Variabel	Indikator	R hitung > r tabel	Ket.
	X1	0,683 > 0,235	Valid
	X2	0,302 > 0,235	Valid

Disiplin Kerja	X3	0,508 > 0,235	Valid
	X4	0,460 > 0,235	Valid
	X5	0,683 > 0,235	Valid
	X6	0,620 > 0,235	Valid
Motivasi Kerja	X7	0,465 > 0,235	Valid
	X8	0,448 > 0,235	Valid
	X2.1	0,391 > 0,235	Valid
	X2.2	0,421 > 0,235	Valid
	X2.3	0,313 > 0,235	Valid
	X2.4	0,521 > 0,235	Valid
	X2.5	0,449 > 0,235	Valid
	X2.6	0,386 > 0,235	Valid
	X2.7	0,448 > 0,235	Valid
	X2.8	0,483 > 0,235	Valid
X2.9	0,479 > 0,235	Valid	
X2.10	0,467 > 0,235	Valid	

Sumber: Data Diolah (2024)

#### Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengukur konsistensi suatu item pernyataan. Pengujian nilai reliabilitas dilakukan dengan melihat nilai  $Cronbach's\ alpha > 0,60$ . Adapun nilai Cronbach's alpha masing-masing variabel yaitu disajikan di Tabel 3 di bawah.

Tabel 3. Hasil Uji Reliabilitas

Variabel	Cronbach Alpha	Ket.
Disiplin Kerja (X1)	0,591	Reliabel
Motivasi Kerja (X2)	0,481	Reliabel
Kinerja (Y)	0,673	Reliabel

Sumber: Data Diolah (2024)

Berdasarkan Tabel 3 di atas, memperlihatkan bahwa hasil pengujian reliabilitas instrumen dikategorikan tinggi karena nilai Cronbach's alpha > 0,60 (Natsir et al., 2021). Artinya bahwa tingkat keandalan instrumen yang digunakan untuk semua variabel di penelitian ini telah reliabel.

#### Uji Regresi Linear Berganda

Uji regresi linear berganda pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel motivasi intrinsik dan motivasi ekstrinsik terhadap kinerja. Tabel 4 menunjukkan hasil uji linear berganda. Teknik analisis sederhana digunakan untuk melihat besaran pengaruh variabel Disiplin Kerja (X1) dan Motivasi Kerja (X2) terhadap Variabel Kinerja (Y) pada Kantor Dinas Kesehatan Kabupaten Takalar. Berikut ini hasil analisis regresi berganda dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.** Hasil Uji Regresi Linear Berganda

Model	Coefficients <sup>a</sup>				
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	
		B	Std. Error	Beta	T
1	(Constant)	8,471	3,787		2,237
	Disiplin Kerja	,413	,107	,410	3,856
	Motivasi Kerja	,179	,098	,193	1,818
					Sig.
					,028
					,000
					,000

a. Dependent Variable: Kinerja

Sumber: Data Diolah (2024)

Berdasarkan tabel di atas, dapat diperoleh persamaan regresi linear berganda sebagai berikut:

$$Y = \alpha + b_1X_1 + b_2X_2$$

$$Y = 8,471 + 0,413 X_1 + 0,179 X_2$$

Dari persamaan regresi linear berganda di atas dapat dijelaskan hal-hal sebagai berikut:

- Nilai konstanta sebesar 8,471 ini menunjukkan bahwa variabel disiplin kerja (X1) dan motivasi kerja (X2) dianggap sama dengan nol maka variabel kinerja (Y) akan bernilai 8,471.
- Koefisien untuk regresi motivasi intrinsik (b1X1) sebesar 0,413 pada penelitian ini dapat diartikan bahwa variabel disiplin kerja (X1) berpengaruh positif terhadap kinerja (Y). Artinya jika variabel motivasi intrinsik meningkat sebesar 1% maka nilai variabel kinerja akan meningkat sebesar 0,413% dengan asumsi variabel lain yang konstan.
- Koefisien untuk regresi motivasi kerja (b2X2) sebesar 0,179 pada penelitian ini dapat diartikan bahwa variabel motivasi kerja (X2) berpengaruh positif terhadap kinerja (Y). Artinya jika variabel motivasi kerja meningkat sebesar 1% maka nilai variabel kinerja akan meningkat sebesar 0,179% dengan asumsi variabel lain yang konstan.

### Pembahasan

Berdasarkan hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji regresi linear berganda menunjukkan bahwa pengaruh variabel Disiplin kerja (21,3%) dan variabel Motivasi Kerja (23,5%) terhadap kinerja pegawai pada Kantor Dinas Kesehatan Kabupaten Takalar yaitu sebesar (44,8%)

dan sisanya (56,2%) dipengaruhi oleh variabel lain. Uji hipotesis membuktikan bahwa pengaruh disiplin kerja dan motivasi kerja berpengaruh signifikan dan bernilai positif terhadap kinerja pegawai, dengan hasil uji-t Disiplin Kerja dengan nilai 3.856 dan nilai sig. ,000 dan Motivasi Kerja dengan nilai 1.818 dan nilai sig.,000. Adanya angka yang signifikan mengidentifikasi bahwa ada pengaruh antara Disiplin kerja dan Motivasi kerja dengan kinerja pegawai Dinas kesehatan kabupaten Takalar. Hasil penelitian ini juga didukung dengan hasil statistik pada tanggapan responden yang dimana item pernyataan pada variabel Disiplin kerja dan Motivasi kerja memperoleh rata-rata skor dalam kategori sangat tinggi dan pada variabel kinerja pegawai memperoleh rata-rata skor sangat tinggi juga. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin tinggi program Disiplin kerja (X1) dan Motivasi kerja (X2) dilakukan maka akan semakin tinggi pula peningkatan kinerja pegawai (Y).

Dari 8 pernyataan pada variabel Kinerja Pegawai (Y) Pegawai Dinas Kesehatan memberikan penilaian terhadap kinerja dalam kategori skor tertinggi terdapat pada item pernyataan (Y6) "Saya selalu berusaha agar pekerjaan saya selesai tepat waktu" yang memperoleh skor 259. Hal tersebut menunjukkan kinerja pegawai Dinas Kesehatan Kabupaten Takalar sudah efektif dan efisien karena dapat memberikan kepuasan untuk memberikan kepuasan yang terbaik untuk instansi. Hal ini sesuai dengan teori Tanjung (2015) mengemukakan bahwa hubungan dalam kinerja organisasi, maka ukuran baik buruknya kinerja diukur dari efektifitas dan efisiensi. Dapat dilihat bahwa Pegawai puas dengan segala kemampuan dan keterampilannya untuk menyelesaikan pekerjaan, hal ini tentunya meningkatkan produktifitas dan kinerja instansi.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif, diperoleh nilai rata-rata variabel disiplin kerja dan motivasi kerja berada pada kategori yang sangat tinggi. Tingginya sikap disiplin dan motivasi yang diberikan kepada pegawainya menunjukkan bahwa Kepala Dinas Kesehatan Kab. Takalar

dalam kinerja Pegawainya sudah sesuai dengan harapan dari pegawai. Dari 8 pernyataan pada variabel (X1) Disiplin kerja yang mendapatkan skor tertinggi terdapat pada item pernyataan X1.4 yaitu "Saya menggunakan seragam kerja dan tanda pengenal sesuai dengan yang ditetapkan oleh instansi tempat saya bekerja" yang memperoleh skor 262, sedangkan dalam skor tertinggi terdapat pada pernyataan variabel (X2) Motivasi kerja X2.10 yaitu "Saya nyaman dengan suasana kantor tempat saya bekerja peralatan kerja sesuai dengan standar yang ditetapkan" yang memperoleh skor 246 dengan kategori tinggi, item pernyataan tersebut termasuk kategori sangat tinggi. Kemudian, dari 8 pernyataan pada variabel kinerja pegawai, kepala dinas kesehatan yang memberikan penilaian terhadap kinerja pegawai dalam kategori skor tertinggi terdapat pada item pernyataan Y8 yaitu "Mampu berusaha memberikan yang terbaik dan menyelesaikan pekerjaan dengan baik." yang memperoleh skor 178. Hal tersebut menunjukkan kinerja pegawai dinas kesehatan kabupaten Takalar sudah efektif dan efisien karena dapat memberikan kepuasan dan motivasi untuk memberikan yang terbaik untuk Instansi. Hal ini sesuai dengan studi Tanjung (2015) mengemukakan bahwa dalam hubungan dengan kinerja organisasi, maka ukuran baik buruknya kinerja diukur dari efektivitas dan efisiensi. Dapat dilihat bahwa pimpinan puas dengan segala kemampuan dan keterampilan yang dimiliki karyawannya untuk menyelesaikan pekerjaannya, hal ini tentunya dapat meningkatkan produktivitas dan kinerja perusahaan. Hasil ini juga mengidentifikasi bahwa naik turunnya kinerja pegawai mampu mempengaruhi kinerja yang dimiliki oleh pegawai tersebut. melalui disiplin dan motivasi yang baik dan memadai, pegawai akan lebih menguasai dan mampu melaksanakan tugas yang diberikan.

Hal ini dapat memberikan semangat kerja dalam diri pegawai agar tetap maju dalam melakukan pekerjaan yang dapat meningkatkan kinerja pegawai. Dalam

pengetahuan, keahlian dan keterampilan yang dimiliki pegawai juga harus memiliki perilaku kejujuran dan integritas dalam bekerja ataupun sikap sosialnya terhadap rekan kerja. Dengan keseluruhan kemampuan dan keterampilan yang dimiliki mulai dari intelektual, sosial, emosional, spiritual, maka tentu akan berdampak pada kinerja yang diberikan pegawai kepada instansi.

## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada uraian sebelumnya dapat disimpulkan bahwa Disiplin kerja dan motivasi kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja pegawai Dinas kesehatan kabupaten Takalar. Artinya, semakin pegawai menyadari pentingnya sikap disiplin dan motivasi dan menerapkannya maka semakin meningkat pula kinerja pegawai dalam bekerja di Dinas Kesehatan Kabupaten Takalar.

### 4.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, peneliti bermaksud mengajukan beberapa saran yang dapat menjadi pertimbangan untuk meningkatkan disiplin dan motivasi kerja terhadap kinerja pegawai Dinas Kesehatan Kabupaten Takalar penelitian lanjutan dapat dilakukan dengan melihat keterbatasan-keterbatasan pada penelitian ini yang dapat dijadikan sumber ide bagi pengembangan penelitian ini di masa yang akan datang sebagai berikut:

1. Dinas kesehatan kabupaten Takalar harus mempertahankan dan meningkatkan disiplin kerja dilakukan dengan adanya kontrol lebih dalam memberikan kebijakan kepada pegawai untuk datang tepat waktu, tertib dan teratur.
2. Dinas kesehatan kabupaten Takalar selain membentuk disiplin kerja juga harus memberikan motivasi kerja, penting juga bagi instansi untuk memperhatikan motivasi kerja terhadap pegawai hal ini bertujuan untuk mendorong gairah dan

semangat kerja bawahan, meningkatkan moral dan kepuasan kerja pegawai, meningkatkan produktivitas kerja pegawai, dan mempertahankan loyalitas dan kestabilan pegawai instansi dimasa yang akan datang.

3. Bagi peneliti, selanjutnya disarankan untuk menambah dan memperluas Variabel-variabel penelitian yang diteliti khususnya yang berhubungan dengan kinerja pegawai seperti pengaruh lingkungan kerja dan lain sebagainya yang berhubungan tentang kinerja pegawai di Dinas kesehatan Kabupaten Takalar.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Akbar, A., Haeruddin, M. I. M., Mustafa, F., Aslam, A. P., Mustafa, R., Aswar, N. F., Mustafa, M. Y., & Nurgraha SD, W. (2023). Pelatihan dan Pengembangan SDM dalam Perspektif Ilmu Manajemen: Sebuah Studi Literatur. *Southeast Asia Journal of Business, Accounting, and Entrepreneurship*, 1(1), 1-7. <https://dailymakassar.id/ejournal/index.php/sains/article/view/39/15>
2. Akbar, A., Mustafa, M., Haeruddin, M., Mariñas-Acosta, C., Hasbiyadi, H., Alam, S., & Darmawinata, W. N. S. (2024). Days of Future Past: Scrutinising the Artificial Intelligence Impact on the Leadership of Internationalising SMEs. *Asian Journal of Economics, Business and Accounting*, 24(5), 53-59. <https://doi.org/10.9734/ajeba/2024/v24i51292>
3. Angreyani, Andi Dewi, Abdi Akbar, M. Ikhwan Maulana Haeruddin, Muh. Yushar Mustafa, and Fahrina Mustafa. 2023. "The Phantom Menace: A Moderation Analysis of Gender on MSMEs' Financial Literacy and Financial Performance". *Asian Research Journal of Arts & Social Sciences* 21 (2):48-55. <https://doi.org/10.9734/arijass/2023/v21i2466>
4. Haeruddin, M. (2017). Mergers and Acquisitions: Quo Vadis?. *Management*, 7(2), 84-88. <http://article.sapub.org/10.5923.j.mm.20170702.02.html>
5. Mustafa, M. Y., Akbar, A., Razak, N., Angreyani, A. D., Abadi, R. R., & Nurjannah, N. (2023). The Rise of Skywalker: The Critical Vehemence of Customer Loyalty inside the E-commerce Platform. *Asian Journal of Education and Social Studies*, 41(2), 57-67. <https://doi.org/10.9734/ajess/2023/v41i2893>
6. Mustafa, M. Y., Mustafa, F., Mustafa, R., & Mustafa, R. (2018). Japanese enterprises role on SMEs development in Indonesia: inside tobiko export and import. *Hasanuddin Economics and Business Review*, 2(2), 83-95. <http://dx.doi.org/10.26487/hebr.v2i2.1352>
7. McCarter, M. W., Haeruddin, M., Mustafa, M. Y., Abadi, R. R., & Syahrul, K. (2022). How work discipline and leadership influence employees' performance?. *International Journal of Educational Administration, Management, and Leadership*, 3(1).
8. Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
9. Tanjung, H. (2015). Pengaruh disiplin kerja dan motivasi kerja terhadap prestasi kerja pegawai pada dinas sosial dan tenaga kerja kota Medan. *Jurnal Ilmiah Manajemen Dan Bisnis*, 15(1).
10. U. D. Natsir, T. S. P. Dipoatmodjo, A. Arjang, M. Hidayat, M. Y. Mustafa (2021). Eight Days a Week: Eustress and Distress among the Athletes. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 9(5), 912-920. <https://www.doi.org/10.13189/saj.2021.090512>