



Journal of Advanced Research in Social and Behavioural Sciences

Journal homepage:
<https://karyailham.com.my/index.php/jarsbs/index>
ISSN: 2462-1951



Penggunaan Setara Linguistik (*Linguistic Equidistant*) dalam Skala Likert : Kajian Maklum Balas Kepuasan Pelanggan Institut Pendidikan Guru Malaysia

Use of Linguistic Equidistant in Likert Scale: A Customer Satisfaction Feedback Study of The Malaysian Institute of Teacher Education

Ahmad Shidki Mat Yusoff^{1,2,*}, Zakhiry Ab Rahman³, Rosmarina Ahmad Khariri³, Salmiah Md Salleh³, Mat Rasid Ishak², Mohamad Azrien Mohamad Adnan²

¹ Institut Pendidikan Guru Malaysia Kampus Kota Bharu, 16100 Kota Bharu, Malaysia

² Universiti Malaya

³ Institut Pendidikan Guru Malaysia, Cyberjaya, Malaysia

ARTICLE INFO

Article history:

Received 1 July 2025

Received in revised form 6 August 2025

Accepted 20 September 2025

Available online 13 January 2026

ABSTRACT

Skala Likert merupakan instrumen yang meluas digunakan dalam penyelidikan pendidikan bagi mengukur sikap, persepsi dan tahap kepuasan. Walau bagaimanapun, sifatnya yang berskala ordinal menjadikan penggunaan kaedah analisis tertentu, khususnya penggunaan skala, sering dipertikaikan. Isu kesetaraan linguistik dalam label respons antara kategori positif dan negatif, boleh menjejaskan kesahan dan kebolehpercayaan dapatan. Kajian ini dijalankan bagi menilai kesan reka bentuk skala dan kesetaraan linguistik terhadap pengukuran kepuasan pentadbir sekolah terhadap guru baharu lulusan Program Ijazah Sarjana Muda Perguruan di Institut Pendidikan Guru Malaysia. Tujuannya adalah untuk mengenal pasti sama ada penambahan kategori penengah dan perbezaan label respons memberi kesan terhadap skor purata dan tafsiran prestasi. Kajian ini menggunakan kaedah deskriptif secara retrospektif dengan menganalisis data maklum balas pentadbir sekolah bagi tiga kohort guru baharu. Instrumen penilaian berbeza mengikut kohort, iaitu skala 4 mata dan skala 5 mata. Analisis melibatkan pengiraan perbandingan peratusan antara reka bentuk skala yang setara dan tidak setara. Dapatan menunjukkan peralihan daripada skala 4 mata kepada 5 mata dengan kategori penengah meningkatkan skor purata mencapai 99.8%. Walau bagaimanapun, apabila kategori "Agak Memuaskan" dikeluarkan, skor keseluruhan menurun kepada 94.98%, dengan "Pembelajaran Sepanjang Hayat" mencatatkan nilai terendah. Perbezaan ini membuktikan bahawa reka bentuk skala dan label kategori mempengaruhi dapatan secara signifikan. Kesimpulannya, reka bentuk skala yang tidak seimbang dan label yang tidak setara boleh mewujudkan bias positif dan mengaburkan kelemahan prestasi sebenar. Kajian mencadangkan

*Corresponding author.

E-mail address: shidki@ipgm.edu.my

<https://doi.org/10.37934/arsbs.42.1.4046>

supaya skala disusun secara seimbang dengan label yang setara dari segi intensiti makna, atau memasukkan kategori negatif yang sepadan, bagi meningkatkan ketepatan pengukuran dan kebolehpercayaan penilaian prestasi guru.

The Likert scale is a widely used instrument in educational research to measure attitudes, perceptions and satisfaction levels. However, its ordinal nature makes the use of certain analytical methods, particularly the use of scales, often controversial. The issue of linguistic equivalence in response labels between positive and negative categories, can affect the validity and reliability of findings. This study was conducted to assess the impact of scale design and linguistic equivalence on the measurement of school administrators' satisfaction with new teachers who graduated from the Bachelor of Teaching Program at the Malaysian Institute of Teacher Education. The purpose was to identify whether the addition of an intermediate category and the difference in response labels had an impact on the average score and interpretation of performance. This study used a retrospective descriptive method by analyzing school administrators' feedback data for three cohorts of new teachers. The assessment instruments differed according to the cohort, namely a 4-point scale and a 5-point scale. The analysis involved calculating the percentage comparison between the equivalent and unequal scale designs. The findings showed that the shift from a 4-point to a 5-point scale with the intermediate category increased the average score to 99.8%. However, when the "Somewhat Satisfactory" category was removed, the overall score decreased to 94.98%, with "Lifelong Learning" recording the lowest value. This difference proves that the scale design and category labels significantly influenced the findings. In conclusion, unbalanced scale designs and unequal labels can create positive bias and obscure actual performance weaknesses. The study suggests that scales be structured in a balanced manner with labels that are equivalent in terms of meaning intensity, or include corresponding negative categories, to improve measurement accuracy and reliability of teacher performance assessments.

Keywords:

Skala Likert; kesetaraan linguistic; kepuasan pelanggan; bias positif; penilaian prestasi guru
Likert scale; linguistic equivalence; customer satisfaction; positive bias; teacher performance assessment

1. Pengenalan

Likert telah lama menjadi instrumen penyelidikan yang dominan dalam bidang sains sosial, pendidikan, dan pengurusan untuk mengukur sikap, persepsi dan pendapat [13]. Keupayaannya untuk mentransformasikan data kualitatif kepada kuantitatif menjadikannya alat yang amat berharga bagi penyelidik. Skala ini, yang terdiri daripada pilihan jawapan berperingkat seperti "Sangat Tidak Setuju" hingga "Sangat Setuju", membolehkan pengumpulan data yang teratur dan sistematik. Walaupun populariti dan penggunaannya meluas, isu kritikal tentang kaedah analisis yang paling sesuai untuk data skala Likert masih menjadi topik perbahasan yang berterusan di kalangan ahli metodologi. Isu utama berpunca daripada sifat data skala Likert yang bersifat ordinal [2] iaitu, ia mempunyai susunan yang jelas tetapi jarak antara setiap titik skala tidak boleh dianggap sama [5].

Walau bagaimanapun, dalam amalan, penyelidik sering kali mengabaikan ciri ini dan menggunakan kaedah statistik yang direka untuk data interval, seperti pengiraan min (purata). Perdebatan mengenai kaedah analisis yang sesuai untuk data skala Likert berakar umbi daripada klasifikasi tahap pengukuran data. Menurut taksonomi klasik yang diperkenalkan oleh [17], data boleh dikategorikan kepada nominal, ordinal, selang (interval), dan nisbah (ratio). Skala Likert, dengan pilihan jawapan berperingkat seperti "Sangat Tidak Setuju," "Tidak Setuju," "Neutral," "Setuju," dan "Sangat Setuju," secara konsisten diklasifikasikan sebagai data ordinal. Ciri utama data ordinal adalah kemampuannya untuk menunjukkan susunan atau pangkat, tetapi ia tidak memberikan maklumat tentang jarak antara setiap titik pada skala. Sebagai contoh, perbezaan antara "Sangat Setuju" dan "Setuju" tidak semestinya sama dengan perbezaan antara "Setuju" dan "Neutral." Oleh itu, penggunaan operasi matematik yang mengandaikan jarak yang sama, seperti pengiraan min, secara teori adalah tidak sah.

Konsep kesetaraan linguistik (*linguistic equidistance*) dalam skala Likert di mana setiap kategori respons disusun secara simetri dan diterangkan dengan jelas, banyak dibincangkan dalam bidang psikometri dan metodologi tinjauan. Skala Likert yang dibina dengan baik sepatutnya mempunyai titik tengah neutral dan penanda yang seimbang dari segi linguistik untuk memastikan setiap kategori dianggap mempunyai jarak yang sama, sekali gus menghampiri tahap pengukuran interval (interval-level measurement) [12]. Walaupun penggunaan skala Likert adalah amalan yang meluas, masih terdapat kekurangan pemahaman yang mendalam tentang konsep kesetaraan linguistik (*linguistic equidistance*) dan implikasi statistik, ketepatan kaedah tersebut. Kegagalan untuk memahami implikasi ini boleh menyebabkan penyelidik membuat kesimpulan yang salah, menjejaskan kesahihan kajian, dan mengurangkan kredibiliti hasil penyelidikan. Skala likert yang baik akan mempamerkan item likert yang simetri yang mempunyai kategori penengah dan mempunyai huraian bahasa yang jelas bagi setiap kategori [6]. Ini bermaksud skala likert perlu ada kategori perkataan yang berfungsi membezakan setiap kategori dengan kadar sela/interval yang sekata. Kajian empirikal menunjukkan bahawa responden tidak menganggap jarak antara kategori sebagai sama, dan faktor linguistik, budaya, dan terjemahan boleh merosakkan simetri ini. Sebagai contoh, Jiří *et al.*, [8] mendapati bahawa skala Likert 5 mata tidak setara mahupun simetri merentasi budaya dan demografi yang berbeza. Oleh itu wujud cabaran untuk mencapai kesetaraan pengukuran (*measurement equivalence*) dan kesetaraan linguistik, terutamanya dalam konteks rentas budaya. Begitu juga penggunaan pilihan respons ganjil berbanding genap, menurut Kusmaryono *et al.*, [11] boleh mempengaruhi kebolehpercayaan dan kesahan, dengan skala ganjil secara umumnya lebih digemari kerana keberkesanannya. Selian itu kesan daripada pertukaran mata skala likert, mempunyai ruang untuk dikaji kerana dikhuatiri wujudnya ralat pengukuran. Terdapat pandangan daripada Pimentel, 2019 [15] yang menyatakan jika skala likert dengan pilihan respons ganjil mempunyai penengah (neutral), terdapat kemungkinan responden mengelak daripada pilihan yang melampau (sangat setuju atau sangat tidak setuju) dan memilih untuk mengambil pilihan "selamat", iaitu neutral.

Oleh itu, wujud keperluan mendesak untuk menganalisis dokumen secara retrospektif mengenai kesan penggunaan kesetaraan linguistik (*linguistic equidistance*) dalam kajian maklumbalas yang digunakan untuk mengukur kepuasan pentadbir sekolah. Hal ini memandangkan kurangnya kajian yang secara eksplisit menganalisis sama ada penggunaan kesetaraan linguistik dalam soalan maklum balas mempengaruhi ketepatan atau kebolehpercayaan pengukuran kepuasan pentadbir sekolah. Berdasarkan dapatan kajian yang diperolehi, cadangan penambahbaikan akan dikemukakan bagi memantapkan lagi penggunaan skala pengukuran bagi tujuan kualiti program perguruan di Malaysia.

2. Metodologi

Kajian Maklum Balas Kepuasan Pelanggan adalah satu pengukuran yang menggunakan skala likert seperti kepuasan product [18], service [1] dan hospitality. Oleh itu skala Likert tetap relevan dan efektif untuk kajian maklum balas kepuasan pelanggan [10,14]. Umumnya pembinaan item Likert berpotensi mempengaruhi tindak balas peserta. Penggunaan likert dalam pelaporan metodologi penilaian perlu diberi perhatian kerana ia menjejaskan kebolehlaksanaan dan kebolehpercayaan instrumen pada masa hadapan. Kajian ini dilaksanakan bagi mendapatkan maklumat berkaitan kepuasan pelanggan iaitu pentadbir di sekolah yang menilai guru PISMP-IPG yang ditempatkan di seluruh Malaysia. Kajian ini menggunakan kaedah deskriptif secara retrospektif dengan menganalisis laporan maklum balas pelanggan IPG dari tahun ambilan 2014/2018, 2015/2019 dan 2016/2021. Data dikumpul secara talian menggunakan skala 4 mata (ambilan 2014/2018) dan skala 5 mata

(ambilan 2015/2020), (ambilan 2016/2021) dan (ambilan 2017/2022). Dalam konteks pengambilan data, kajian ini perlu dilaksanakan selepas genap setahun guru baharu berkhidmat di sekolah.

Analisis kajian dilakukan secara deskriptif dan dijalankan untuk memahami sebaran dan kecenderungan data yang dikumpul melalui skala Likert [4]. Memandangkan data ini bersifat ordinal di mana jawapan boleh diurutkan tetapi jarak antara setiap titik skala tidak boleh dianggap sama, ukuran kecenderungan memusat yang paling sesuai untuk setiap item adalah mod (jawapan yang paling kerap dipilih) dan median (nilai tengah) [9]. Penggunaan min (purata) akan dielakkan kerana operasi matematik sebegini pada data ordinal boleh mengelirukan dan tidak mempunyai makna yang jelas [3,7]. Untuk memberikan gambaran visual yang jelas mengenai sentimen responden, taburan frekuensi jawapan bagi setiap item akan dipaparkan dalam bentuk graf bar. Hasil dapatan kajian yang dilaporkan bagi membantu proses penambahbaikan program PISMP-IPG seterusnya dapat meningkatkan kualiti perkhidmatan pendidikan keguruan di IPG. Menurut ISO 21001:2018 *Educational Organisations Management System* (EOMS), pencapaian objektif organisasi adalah berdasarkan kepada nilai 92% kepuasan pelanggan, manakala nilai kurang daripada 92% dianggap tidak mencapai objektif organisasi. Bermula 2024 nilai ini telah ditingkatkan kepada 95%.

3. Dapatan

Analisis deskriptif (Jadual 1) menunjukkan peningkatan drastik (pada kadar 0.96 hingga 1.04) berlaku kesan peralihan mata skala. Semua aspek menyumbang kepada prestasi keseluruhan yang sangat tinggi. Peningkatan ketara dikesan berlaku pada domain *Penyelesaian Masalah* (98.10 → 99.00), lonjakan +0.90% yang paling besar antara semua domain. Walau bagaimana bermula tahun 2020 hingga 2022, jurang perubahan menjadi menjadi kecil dan konsisten kepada semua domain. Lonjakan paling tinggi ialah *PdP* (99.59 → 99.80) dan *Pengurusan Maklumat* (99.44 → 99.80).

Jadual 1

Peratusan pencapaian mengikut tahun

<i>Pembolehubah</i>	2019 (%)	2020 (%)	2021 (%)	2022 (%)	Catatan/Interpretasi
PdP	99.20	99.59	99.80	99.39	Peningkatan konsisten
Penyelesaian Masalah	98.10	99.00	99.70	99.28	Lonjakan besar 2019–2020
Komunikasi	98.60	99.33	99.70	99.48	Stabil tinggi
Pengurusan Maklumat	98.80	99.44	99.80	99.54	kemahiran meningkat
Pembelajaran Sepanjang Hayat	98.80	99.26	99.50	99.40	Peningkatan sederhana
Keseluruhan	98.70	99.32	99.70	99.42	Konsisten semua aspek

Nota: 2019: Penggunaan skala 4 (1-sangat tidak memuaskan, 2-tidak memuaskan, 3-memuaskan, 4-sangat memuaskan)
2020-2022: Penggunaan skala 5 (1-sangat tidak memuaskan, 2-tidak memuaskan, 3-agak memuaskan, 4-memuaskan, 5-sangat memuaskan).

Berdasarkan jadual 1 peningkatan peratusan kepuasan pentadbir sekolah adalah hampir sempurna (*ceiling effect*) dengan peratusan konsisten tahun 2019 hingga 2022. Dapatan ini menunjukkan ia mencapai ketepuan data yang merujuk kepada keadaan di mana pengumpulan data tambahan tidak lagi memberikan maklumat baharu atau variasi yang signifikan.

Seterusnya, perbincangan berkaitan dapatan simulasi skala setara dan tidak setara dengan merujuk kepada Jadual 2. Penggunaan skala setara merujuk kepada skala 4 mata (tiada penengah) yang mempunyai kesetaraan linguistik manakala skala tidak setara 5 mata) adalah sebaliknya.

Jadual 2

Pecahan dapatan skala setara dan tidak setara dalam peratus (%) mengenai maklumbalas kepuasan (pentadbir sekolah)

Tahun	2019	2020		2021		2022	
Pembolehubah/Skala	Tiada Penengah (4 mata)	"Agak Memuaskan" (5 mata)	Neutral (5 mata)	"Agak Memuaskan" (5 mata)	Neutral (5 mata)	"Agak Memuaskan" (5 mata)	Neutral (5 mata)
PdP	99.20	99.59	–	99.80	95.64	99.39	94.19
Penyelesaian Masalah	98.10	99.00	–	99.70	93.04	99.28	92.38
Komunikasi	98.60	99.33	–	99.70	95.31	99.48	95.33
Pengurusan Maklumat	98.80	99.44	–	99.80	94.46	99.54	94.70
Pembelajaran Sepanjang Hayat	98.80	99.26	–	99.50	92.30	99.40	93.20
Keseluruhan (Purata)	98.70	99.32	–	99.70	94.15	99.42	93.96

Nota. *Agak memuaskan" merujuk kepada skala 5 yang mempunyai penengah. **Neutral merujuk kepada penengah yang bersifat berkecuali.

Berdasarkan Jadual 2, dapatan simulasi menunjukkan tahap kepuasan pentadbir sekolah terhadap guru baharu lulusan IPG berada pada paras yang sangat tinggi merentasi semua pembolehubah, sama ada diukur menggunakan skala 4 mata setara, 5 mata mempunyai penengah "agak memuaskan", atau 5 mata menggunakan neutral. Nilai kepuasan berada dalam lingkungan 98.10% hingga 99.80% bagi kebanyakan pembolehubah, menandakan hampir keseluruhan responden menilai prestasi guru baharu pada tahap positif. Walau bagaimanapun, apabila kategori "agak memuaskan" ditukarkan kepada neutral, nilai purata setiap pemboleh ubah menurun begitu ketara. Penurunan ini mencerminkan kesan ketara kemasukan "agak memuaskan" dalam skala pengukuran yang cenderung meningkatkan skor purata.

4. Perbincangan dan Kesimpulan

Kemasukan kategori "agak memuaskan" dalam instrumen penilaian telah mewujudkan ketidakseimbangan skala pengukuran (*unbalanced rating scale*) dan ketidaksetaraan linguistik (*linguistic equaldistance*) yang memberi kesan langsung kepada kesahan serta kebolehpercayaan dapatan kajian. Dari sudut pengukuran, skala yang seimbang sepatutnya mempunyai bilangan kategori positif dan negatif yang sama, dengan satu kategori neutral di tengah. Namun, "Agak Memuaskan" diletakkan bersama kategori positif seperti "Memuaskan" dan "Sangat Memuaskan", tanpa kategori sepadan di bahagian negatif seperti "Agak Tidak Memuaskan". Keadaan ini menyebabkan skala cenderung berat sebelah ke arah positif (*positive skew*), sekali gus meningkatkan nilai purata dan mengurangkan keupayaan membezakan antara prestasi sederhana dengan prestasi tinggi. Dari perspektif linguistik, "Agak Memuaskan" membawa maksud positif sederhana tetapi

tahap intensitinya tidak setara dengan kategori lain. Kekaburan makna ini boleh menyebabkan tafsiran berbeza dalam kalangan responden, seterusnya mewujudkan *response bias* di mana responden cenderung memilih kategori yang dianggap “selamat” walaupun persepsi sebenar mereka tidak begitu positif. Oleh itu, pelaporan yang menggabungkan “Agak Memuaskan” dalam pengiraan tahap kepuasan boleh mengaburkan kelemahan sebenar prestasi. Sebagai penambahbaikan, skala penilaian wajar direka bentuk secara seimbang dengan label kategori yang setara dari segi intensiti makna, atau mewujudkan kategori negatif yang sepadan seperti “Agak Tidak Memuaskan” bagi mengurangkan bias positif dan meningkatkan ketepatan interpretasi data. Walaupun terdapat peningkatan yang memberangsangkan dalam pengukuran kualiti guru (mencapai 99.8% untuk beberapa aspek), kajian ini menunjukkan peningkatan ini didorong oleh pelbagai faktor, termasuk penggunaan penengah dan faktor linguistik. Walau bagaimanapun, wujud batasan dalam kajian, iaitu penggunaan kumpulan populasi responden yang berbeza antara ambilan setiap tahun yang secara tidak langsung boleh menjadi faktor penyumbang kepada kenaikan nilai.

Penemuan ini mencadangkan bahawa kejelasan dan simetri linguistik adalah merupakan keperluan dalam proses meningkatkan kesahan dan kebolehpercayaan instrumen. Jika kesetaraan linguistik sebenar sukar dicapai dalam amalan, para penyelidik perlu berhati-hati apabila mentafsir data Likert sebagai pengukuran tahap interval. Ringkasnya, cara label diberikan boleh memberi kesan besar terhadap perbezaan antara kategori jawapan selaian daripada faktor reka bentuk skala, dan ciri-ciri responden dalam kajian maklumbalas pelanggan untuk guru IPG. Kajian akan datang dicadangkan menggunakan analisis statistik lanjutan atau pemodelan.

Rujukan

- [1] Braunsberger, Karin, and Roger Gates. "Developing inventories for satisfaction and Likert scales in a service environment." *Journal of Services Marketing* 23, no. 4 (2009): 219-225. <https://doi.org/10.1108/08876040910965557>
- [2] Carifio, James, and Rocco Perla. "Resolving the 50-year debate around using and misusing Likert scales." *Medical education* 42, no. 12 (2008): 1150-1152. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2008.03172.x>
- [3] Cumming, Toby B., Leonid Churilov, and Emily S. Sena. "The missing medians: exclusion of ordinal data from meta-analyses." *PLoS One* 10, no. 12 (2015): e0145580. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0145580>
- [4] Douven, Igor. "A Bayesian perspective on Likert scales and central tendency." *Psychonomic bulletin & review* 25, no. 3 (2018): 1203-1211. <https://doi.org/10.3758/s13423-017-1344-2>
- [5] García-Pérez, Miguel A., and Rocío Alcalá-Quintana. "Accuracy and precision of responses to visual analog scales: Inter-and intra-individual variability." *Behavior Research Methods* 55, no. 8 (2023): 4369-4381. <https://doi.org/10.3758/s13428-022-02021-0>
- [6] Hair, J. F., Jr., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2021). A primer on partial least squares structural equations modeling (PLS-SEM). Sage Publications. *Journal of Tourism Research*, 6(2).
- [7] Jankowski, K. R. B., & Flannelly, K. J. (2015). Measures of Central Tendency in Chaplaincy, Health Care, and Related Research. *Journal of Health Care Chaplaincy*, 21(1). <https://doi.org/10.1080/08854726.2014.989799>
- [8] Mazurek, Jiří, Cristina Pérez Rico, Carlos Fernández García, Jean-Pierre Magnot, and Tristan Magnot. "The 5-item Likert Scale and percentage scale correspondence with implications for the use of models with (fuzzy) linguistic variables." *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa* 31 (2021): 3-16. <https://doi.org/10.46661/REVMETODOSCUANTECONEMPRESA.4010>
- [9] Jones, Alan. *Probability, statistics and other frightening stuff*. Routledge, 2018. <https://doi.org/10.4324/9781315160061>
- [10] Kandasamy, Ilanthenral, WB Vasantha Kandasamy, Jagan M. Obbineni, and Florentin Smarandache. *Indeterminate Likert scale: feedback based on neutrosophy, its distance measures and clustering algorithm*. Infinite Study, 2020. <https://doi.org/10.1007/s00500-019-04372-x>
- [11] Kusmaryono, Imam, Dyana Wijayanti, and Hevy Risqi Maharani. "Number of response options, reliability, validity, and potential bias in the use of the likert scale education and social science research: A literature review." *International Journal of Educational Methodology* 8, no. 4 (2022): 625-637. <https://doi.org/10.12973/ijem.8.4.625>

- [12] Lantz, Björn. "The large sample size fallacy." *Scandinavian journal of caring sciences* 27, no. 2 (2013): 487-492. <https://doi.org/10.1111/j.1471-6712.2012.01052.x>
- [13] Likert, Rensis. "A technique for the measurement of attitudes." *Archives of psychology* (1932).
- [14] Tanujaya, Benidiktus, Rully Charitas Indra Prahmana, and Jeinne Mumu. "Likert scale in social sciences research: Problems and difficulties." *FWU Journal of Social Sciences* 16, no. 4 (2022): 89-101. <https://doi.org/10.51709/19951272/Winter2022/7>
- [15] Pimentel, Jonald L., and J. L. Pimentel. "Some biases in Likert scaling usage and its correction." *International Journal of Science: Basic and Applied Research (IJSBAR)* 45, no. 1 (2019): 183-191.
- [16] Pizam, Abraham, Valeriya Shapoval, and Taylor Ellis. "Customer satisfaction and its measurement in hospitality enterprises: a revisit and update." *International journal of contemporary hospitality management* 28, no. 1 (2016): 2-35. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-04-2015-0167>
- [17] Stevens, Stanley Smith. "On the theory of scales of measurement." *Science* 103, no. 2684 (1946): 677-680. <https://doi.org/10.1126/science.103.2684.677>
- [18] Sulistiyono, Slamet, Muksin Muksin, and Ridwan Iskandar. "Measuring the Customer Satisfaction to Improve the Product Quality of Premium Seeds Produced by Bintang Asia based on the Customer Satisfaction Index (CSI) dan Importance Performance Analysis (IPA)." In *E3S Web of Conferences*, vol. 454, p. 03001. EDP Sciences, 2023.