

## Penerapan Uji Rank Spearman Terhadap Analisis Hubungan Tingkat Kemampuan Matematika Dengan Nilai Akhir Mata Kuliah Statistika dan Data Sains

Rajwa Lailatul Fitri<sup>1</sup> Rifda Novianhdhita Putri<sup>2</sup> Siska Fitriyah<sup>3</sup> Lindy Shaliha<sup>4</sup> Ratna Sari<sup>5</sup>  
Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Kota Serang  
Provinsi Banten, Indonesia<sup>1,2,3,4,5</sup>  
Email: [rajwalailatul@gmail.com](mailto:rajwalailatul@gmail.com)<sup>1</sup>

### Abstrak

Statistika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari proses pengumpulan fakta, dimana fakta yang dihimpun umumnya berbentuk angka-angka yang disusun dan divisualisasikan dalam bentuk diagram atau tabel yang memberikan gambaran suatu kumpulan data yang mempunyai arti serta kesimpulan akhir. Matematika adalah ilmu pengetahuan tentang penalaran logika serta analisis mengenai bentuk, susunan, serta besaran dari suatu fakta kuantitatif yang berhubungan dengan bilangan. Ilmu materi secara umum juga dapat diartikan sebagai ilmu bilangan dan angka. Ilmu matematika memiliki berbagai teori dasar, salah satunya adalah statistika. Penelitian ini dilakukan untuk melihat hubungan antara tingkat kemampuan matematika terhadap nilai akhir mata kuliah statistika dan data sains pada mahasiswa Universitas Sultan Ageng Tirtayasa program studi Agribisnis angkatan 2022. Teknik pengambilan sampel yang dilakukan yaitu *purposive sampling* dengan jumlah sampel yang digunakan adalah 27 data. Instrument yang digunakan dalam menghimpun data yaitu kuisioner yang berisi pertanyaan mengenai tingkat kemampuan matematika serta nilai mata kuliah statistika dan data sains yang diperoleh. Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis *Rank Spearman*. Hasil analisis data menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara tingkat kemampuan matematika terhadap nilai akhir mata kuliah statistika dan data sains.

**Kata Kunci:** Rank Spearman, Statistika, Matematika



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

### PENDAHULUAN

Kemampuan mahasiswa dalam memecahkan suatu masalah merupakan hal yang sangat penting dalam kegiatan belajar. Kesumawati dalam Chotimah (2014: 34) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, mampu membuat atau menyusun model matematika, dapat memilih dan mengembangkan strategi pemecahan, mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh. Kegiatan pemecahan masalah adalah suatu kegiatan yang kompleks karena banyak tahapan yang akan terlibat dan saling berhubungan. Selaras dengan pendapat Winarso (2014: 4) berpikir pemecahan masalah dan menghasilkan sesuatu yang baru adalah kegiatan yang kompleks dan berhubungan erat satu dengan yang lain. Departemen Pendidikan Nasional (2006) menetapkan lima kompetensi dalam pembelajaran matematika; pemecahan masalah matematis, komunikasi matematis, penalaran matematis, koneksi matematis dan representasi matematis. Kecakapan dan kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika adalah:

1. Menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajari, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Memiliki kemampuan mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, grafik atau diagram untuk memperjelas keadaan atau masalah.

3. Menggunakan penalaran pada pola, sifat atau melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, Hakikat Pendidikan Matematika 8 menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
4. Menunjukkan kemampuan strategik dalam membuat (merumuskan), menafsirkan, dan menyelesaikan model matematika dalam pemecahan masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.

Kemampuan pemecahan masalah sebagai kemampuan bernalar untuk mencapai solusi dan mendapatkan jawaban yang tepat memiliki pengaruh yang besar terhadap hasil belajar peserta didik. Walters & Gardner (1986) dalam Azwar (2017: 7) menjelaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah berkaitan dengan intelegensi. Selanjutnya Azwar (2017: 165) menyatakan bahwa intelegensi merupakan salah satu faktor yang memengaruhi hasil belajar. Mengingat pentingnya suatu penerapan pemecahan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari, dilakukan Uji Rank Spearman Terhadap Hubungan Tingkat Kemampuan Matematika dengan Nilai Akhir Mata Kuliah Statistika dan Data Sains yang bertujuan untuk mengidentifikasi sejauh mana tingkat kemampuan matematika mahasiswa.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini bersifat kuantitatif berdasarkan informasi statistika. Pendekatan kuantitatif dilakukan untuk menguji hipotesis dengan menggunakan uji data statistik yang akurat. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif untuk melihat hubungan antara tingkat kemampuan matematika dengan nilai akhir mata kuliah statistika dan data sains. Dengan metode kuantitatif, akan diperoleh signifikansi hubungan antar variabel, serta hubungan antara keduanya yang diambil berdasarkan data-data berupa angka statistik yang di dapat dari pertanyaan spesifik yang telah disusun peneliti dalam bentuk kuesioner, kemudian dianalisis menggunakan perhitungan statistika (Suliyanto, 2017). Sebagaimana yang dikemukakan oleh Sugiyono (2011: 8) yaitu : “Metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan”.

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 24 - 29 November 2023, dengan respondennya adalah mahasiswa program studi agribisnis angkatan 2022. Populasi dalam penelitian ini adalah Mahasiswa Agribisnis Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Angkatan 2023. Sampel diartikan sebagai suatu bagian dari jumlah serta karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2019). Jumlah sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah 27 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan Teknik *Purposive Sampling*, yang berarti teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2019). Maksudnya yaitu pengambilan sampel didasarkan pada pertimbangan atau kriteria tertentu yang telah dirumuskan terlebih dahulu oleh peneliti. Kriteria dalam sampel penelitian ini adalah individu yang merupakan mahasiswa Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Jurusan Agribisnis 2022 dan mengambil mata kuliah Statistika dan Data Sains. Sementara untuk prosedur penelitian, penelitian ini mengambil data dengan menyebarkan kuisisioner berisi pertanyaan melalui Google Form. Angket atau kuisisioner merupakan Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2017:142). Kemudian, ketika semua data dari responden sudah didapatkan, maka akan dilanjutkan pada proses analisis dan interpretasi data. Penelitian ini menggunakan Uji Korelasi Rank Spearman, Uji korelasi Rank Spearman adalah jenis alat analisis untuk menguji suatu hubungan antar variabel yang berskala data ordinal atau berjenjang, dengan kata lain memiliki tingkatan atau ranking (Yulia, 2017).

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Konversi Nilai Kategorik Tingkat Kemampuan Matematika ke dalam Bentuk Numerik

Tingkat Kemampuan	Konversi
Sangat Baik	5
Baik	4
Sedang	3
Tidak Baik	2
Sangat Tidak Baik	1

Analisis korelasi rank spearman menghitung korelasi dengan melihat peringkat dari setiap data yang dianalisis, dengan begitu analisis ini menghitung korelasi berdasarkan orde data. Karena data dalam penilaian ini terdiri dari data non numerik (kategorik) dan memiliki data yang sedikit ( $< 30$ ) maka kami menggunakan analisis korelasi spearman Rank untuk melakukan uji korelasi. Sebelum membuat peringkat untuk setiap data, data dalam bentuk kategorik perlu diubah dulu menjadi ke dalam bentuk numerik. Tabel diatas menyatakan konversi nilai kategorik tingkat kemampuan matematika ke dalam bentuk numerik. Analisis korelasi dalam penelitian ini dilakukan secara manual tanpa menggunakan bantuan aplikasi statistika. Oleh karena itu, untuk melihat hubungan tingkat kemampuan matematika dengan nilai akhir mata kuliah statistika dan data sains harus mencari nilai statistik uji lalu dibandingkan dengan nilai tabel rank spearman. Berikut rumus nilai statistik uji spearman rank:

$$rs = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n di^2}{n(n^2 - 1)}$$

$$rs = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n [R(Xi) - R(Yi)]^2}{n(n^2 - 1)}$$

Keterangan:

- rs : Rank spearman
- $\sum_{i=1}^n$  : Penjumlahan nilai seluruh data
- R(Xi) : Peringkat data X
- R(Yi) : Peringkat data Y
- n : Banyak data

### Hipotesis

$H_0$ : X dan Y saling bebas (Tidak ada hubungan antara tingkat kemampuan matematika dengan nilai akhir mata kuliah statistika dan data sains)

$H_1$ : X dan Y Tidak saling bebas (Ada hubungan antara tingkat kemampuan matematika dengan nilai akhir mata kuliah statistika dan data sains).

### Taraf nyata

Taraf nyata adalah besarnya batas toleransi dalam menerima kesalahan hasil hipotesis terhadap nilai parameter populasinya. Nilai taraf nyata yang digunakan dalam peneltian ini adalah 5%, sehingga:

$$\alpha = 0,05$$

### Nilai statistik uji

Tabel 2. Peringkat Data Tingkat Kemampuan Matematika dan Nilai Akhir Mata Kuliah Statistika dan Data Sains

Sampel	Tingkat Kemampuan	Nilai Akhir	R(X)	R(Y)	$[R(x)-R(Y)]^2$	Sampel	Tingkat Kemampuan	Nilai Akhir	R(X)	R(Y)	$[R(x)-R(Y)]^2$
1	2	77	3	5,5	6,25	15	3	90	11,5	25	182,25
2	3	80	11,5	11	0,25	16	4	83	22,5	16	42,25
3	1	78	1,5	7,5	36	17	3	80	11,5	11	0,25
4	3	82	11,5	14	6,25	18	3	78	11,5	7,5	16
5	3	76	11,5	3,5	64	19	4	90	22,5	25	6,25
6	3	83	11,5	16	20,25	20	4	90	22,5	25	6,25
7	3	90	11,5	25	182,25	21	3	85	11,5	19	56,25
8	4	90	22,5	25	6,25	22	4	80	22,5	11	132,25
9	3	85	11,5	19	56,25	23	3	85	11,5	19	56,25
10	3	80	11,5	11	0,25	24	5	86	26,5	21,5	25
11	3	83	11,5	16	20,25	25	5	86	26,5	21,5	25
12	4	70	22,5	1	462,25	26	3	75	11,5	2	90,25
13	3	76	11,5	3,5	64	27	1	77	1,5	5,5	16
14	3	80	11,5	11	0,25						
<b>TOTAL: 1579</b>											

Tabel diatas berisi urutan peringkat data tingkat kemampuan matematika R(Xi) dan data nilai akhir mata kuliah statistika dan data sains R(Yi). Kedua peringkat tersebut dihitung selisihnya lalu dikuadratkan ( $di^2$ ), lalu total dari seluruh nilai ( $di^2$ ) tersebut merupakan nilai dari  $6 \sum_{i=1}^n di^2 = 1579$ , dengan begitu nilai statistik uji korelasi rank spearman ini adalah:

$$rs = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n di^2}{n(n^2 - 1)}$$

$$rs = 1 - \frac{6 (1579)}{27(27^2 - 1)}$$

$$rs = 1 - \frac{9474}{19656}$$

$rs = 0,9995$

**Nilai tabel rank spearman**

Analisis penentuan nilai tabel rank spearman dilihat dari pertemuan nilai taraf nyata ( $\alpha$ ) dengan banyaknya jumlah data ( $df$ ).

$\alpha = 0,05$

$df = 27$

pertemuan kedua nilai tersebut berada pada angka 0,362 bisa dilihat pada tabel rank spearman dibawah ini.

df	$\alpha = 0.2$	$\alpha = 0.1$	$\alpha = 0.05$	$\alpha = 0.02$	$\alpha = 0.01$	$\alpha = 0.001$
2	1.000	1.000	—	—	—	—
3	0.800	0.900	1.000	1.000	—	—
4	0.657	0.829	0.886	0.943	1.000	—
5	0.571	0.714	0.786	0.893	0.929	1.000
6	0.524	0.643	0.738	0.833	0.881	0.976
7	0.483	0.600	0.700	0.783	0.833	0.933
8	0.455	0.564	0.648	0.745	0.794	0.903
9	0.427	0.536	0.618	0.709	0.755	0.873
10	0.406	0.503	0.587	0.678	0.727	0.846
11	0.385	0.484	0.560	0.648	0.703	0.824
12	0.367	0.464	0.538	0.626	0.679	0.802
13	0.354	0.446	0.521	0.604	0.654	0.779
14	0.341	0.429	0.503	0.582	0.635	0.762
15	0.328	0.414	0.485	0.566	0.615	0.748
16	0.317	0.401	0.472	0.550	0.600	0.728
17	0.309	0.391	0.460	0.535	0.584	0.712
18	0.299	0.380	0.447	0.520	0.570	0.696
19	0.292	0.370	0.435	0.508	0.556	0.681
20	0.284	0.361	0.425	0.496	0.544	0.667
21	0.278	0.353	0.415	0.486	0.532	0.654
22	0.271	0.344	0.406	0.476	0.521	0.642
23	0.265	0.337	0.398	0.466	0.511	0.630
24	0.259	0.331	0.390	0.457	0.501	0.619
25	0.255	0.324	0.382	0.448	0.491	0.608
26	0.250	0.317	0.375	0.440	0.483	0.598
27	0.245	0.312	0.368	0.433	0.475	0.589
28	0.240	0.306	0.362	0.425	0.467	0.580
29	0.236	0.301	0.356	0.418	0.459	0.571
30	0.232	0.296	0.350	0.412	0.452	0.563

### Kriteria Penolakan

Jika nilai statistik uji  $>$  nilai tabel, maka  $H_0$  ditolak

Jika nilai statistik uji  $<$  nilai tabel, maka  $H_0$  diterima

### Keputusan

( $r_s$ ) 0,9995  $>$  ( $\alpha$ ) 0,382 maka  $H_0$  ditolak

Jadi berdasarkan analisis yang digunakan menggunakan analisis korelasi rank spearman dapat disimpulkan bahwa pada taraf nyata 5%, cukup bukti untuk menyatakan bahwa hubungan antara tingkat kemampuan matematika dengan nilai akhir statistika adalah berbanding lurus.

### KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan perhitungan penerapan uji rank spearman terhadap hubungan tingkat kemampuan matematika dengan nilai akhir mata kuliah statistika dan data sains tingkat kemampuan matematika dengan nilai akhir statistika mempunyai hubungan yang berbanding lurus. Artinya, jika tingkat kemampuan matematika tinggi, maka nilai akhir yang didapatkan juga tinggi.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ani, J., Lumanauw, B., & Tampenawas, J. L. A. (2022). Pengaruh Citra Merek, Promosi dan Kualitas Layanan Terhadap Keputusan Pembelian Konsumen Pada E-Commerce Tokopedia Di Kota Manado. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*, 10(1).
- Kadir. (2015). "Statistika Terapan". Jakarta: RajaGrafindo Persada
- Kasingku, J. D., & Mantow, A. (2022). Hubungan Antara Status Sosial Ekonomi Dengan Pembentukan Karakter Siswa Kelas XI Sekolah Menengah Atas Unklab. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 8(3), 1989–2002.
- Loliana, L. (2022). Implementasi Strategi Team Quiz Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 10(2), 157-169.
- Mashuri, Ali. (2022). "Statistika Nonparametrik". Malang: Inara Publisher.
- Nuryadi dkk. (2017). "Dasar-dasar Statistika Penelitian". Yogyakarta: Gramasurya
- Rahmah, N. (2013). Hakikat pendidikan matematika. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(2), 1-10.
- Subur, J. (2013). Analisis kreativitas siswa dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan tingkat kemampuan matematika di kelas. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(1).
- Yanuarto, W. N., & Hapsari, I. (2022). The Model of Creative Thinking, Critical Thinking, and Entrepreneurial Skills Among University Students. *JTAM (Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika)*, 6(2), 411–424.