

Analisis Korelasi Pemahaman Konsep Materi Statistika Deskriptif Dengan Kesalahan Uji Hipotesis Deskriptif

Ratna Yuniarti¹

¹Administrasi Publik, STIA Muhammadiyah Selong, ratna.matika@gmail.com

Abstract. *This study aimed to analyze the errors of students in solving statistics. The results of this analysis as the information for researchers in improving learning and find solutions for students to resolve the problem. This research was conducted in Studies Program STIA Muhammadiyah Selong in Public Administration programm. The subjects in this study were 25 peoples who were taken from class A. From the results of tests and interviews the most common error is the error process with 92% is the matter of hypothesis testing. To analyze the correlation between concept understanding and hypothesis testing errors, a correlation test was conducted with Kendals tau. The results of the hypothesis test show that there is a correlation between the two variables.*

Keywords: *Error Analysis, Kastolan Indicator, Statistics material*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan pemahaman konsep materi statistika deskriptif dengan kesalahan uji hipotesis deskriptif mahasiswa program studi administrasi public STIA Muhammadiyah Selong TA 2019-2020. Hasil analisis ini sebagai informasi bagi peneliti dalam memperbaiki pembelajaran dan menemukan solusi bagi mahasiswa untuk mengatasi permasalahannya. Penelitian ini dilakukan di Prgram Studi Administrasi Publik STIA Muhammadiyah Selong. Subyek dalam penelitian ini sebanyak 25 orang yang diambil dari kelas A. Dari hasil tes dan wawancara kesalahan yang paling banyak ditemukan adalah kesalahan proses dengan besar persentase 92% yaitu pada materi pengujian hipotesis. Untuk menganalisis hubungan pemahaman konsep dengan kesalahan uji hipotesis dilakukan uji korelasi dengan kendals tau. Hasil uji hipotesis menunjukkan ada hubungan antara kedua variabel tersebut.

Kata Kunci: *Analisis Kesalahan, Indikator Kastolan, Soal Statistika*

1.PENDAHULUAN

Statistika merupakan bentuk ilmu matematika terapan sehingga menyelesaikan soal statistika membutuhkan kemampuan menggunakan konsep matematika, keterampilan perhitungan dan prosedur penyelesaian secara menyeluruh. Namun kenyataannya dalam memecahkan masalah banyak mahasiswa yang masih melakukan kesalahan. Beberapa penelitian mengenai jenis dan kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam beberapa topik statistika antara lain, penelitian yang telah dilakukan Arie Firmansyah di Program Studi Bahasa Inggris menyatakan bahwa kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal statistika dikarenakan oleh lemahnya kemampuan awal matematis dan miskonsepsi [5]. Penelitian juga dilakukan Maria Suci Apriana bahwa jenis kesalahan yang dilakukan mahasiswa program studi Biologi dalam menyelesaikan masalah statistika inferensial adalah kesalahan dalam memaknai simbol, kesalahan konsep, kesalahan keterampilan, kesalahan prosedural, dan kesalahan penggunaan rumus [8]. Kesalahan yang paling banyak dilakukan mahasiswa adalah kesalahan prosedural dan kesalahan dalam menyajikan kalimat hipotesis menjadi hipotesis statistik [3]. Selain itu, hasil penelitian Raras Kartika Sari di Program Studi Pendidikan Matematika menunjukkan bahwa mahasiswa dengan kategori metakognitif *tacit use* masih terdapat banyak kesalahan dalam menyelesaikan soal statistika dasar menurut analisis Newman [7]. Dari beberapa hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa di jurusan yang berkaitan dengan matematika dan mahasiswa di jurusan selain matematika ditemukan kesalahan yang sama dalam menyelesaikan masalah statistika. Kesalahan yang ditemukan yaitu kesalahan menerapkan konsep matematika dan proses penyelesaian tidak dilakukan secara menyeluruh [2] dan [4].

Kesalahan dalam penyelesaian soal berakibat pada rendahnya hasil belajar mahasiswa. Rendahnya hasil belajar juga ditemukan pada mahasiswa Program Studi Administrasi Publik Tahun Akademik 2019-2020. Pada saat menempuh mata kuliah Statistika Sosial, hanya 1 orang mahasiswa yang mendapat nilai A, 7 orang mendapat nilai B, 11 orang mendapat nilai C, dan 6 orang mendapat nilai D.

Rendahnya hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah statistika sosial terutama pada materi pengujian hipotesis diantaranya karena kurangnya pemahaman konsep statistik deskriptif. Beberapa kesalahan dilakukan dalam langkah pengujian hipotesis deskriptif. Oleh sebab itu, perlu diselidiki faktor-faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya kesalahan dalam langkah pengujian hipotesis. Untuk melihat hubungan antar kejadian tersebut diperlukan analisis korelasi. Kenyataannya, adakalanya permasalahan yang satu saling berhubungan dan saling mempengaruhi. Suatu kejadian atau permasalahan itu dapat dipengaruhi oleh satu faktor atau beberapa faktor (variabel). Dalam ilmu statistik, hubungan antara dua variabel atau lebih disebut korelasi (*correlation*). Hubungan antara dua variabel disebut korelasi bivariat (*bivariate correlation*), sedangkan hubungan lebih dari dua variabel disebut korelasi multivariat (*multivariate correlation*).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan pemahaman konsep materi statistika deskriptif dengan kesalahan uji hipotesis deskriptif mahasiswa program studi administrasi publik STIA Muhammadiyah Selong TA 2019-2020.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Statistika Non Parametrik

Statistika non parametrik sering dikenal dengan metode statistik bebas distribusi. Statistika non parametrik dipilih karena beberapa alasan diantaranya

1. perhitungan yang tidak rumit
2. data dapat berupa respon kualitatif atau data ordinal
3. tidak membutuhkan asumsi mengenai bentuk distribusi baik sampel maupun populasi

2.2 Korelasi

Korelasi adalah hubungan antara dua variabel atau lebih yang ada pada sampel untuk diberlakukan pada seluruh populasi dimana sampel diambil. Dalam analisis korelasi akan dibahas apakah data sampel yang ada menyediakan bukti cukup bahwa ada hubungan antara variabel-variabel dan populasi asal sampel dan jika ada hubungan, seberapa kuat hubungan antar variabel tersebut. Salah satu langkah untuk menentukan korelasi adalah dengan menentukan koefisien korelasi.

Koefisien korelasi adalah koefisien yang menggambarkan tingkat keeratan hubungan linier antara dua variabel atau lebih. Jika dengan suatu himpunan data tertentu, tuntutan pengukuran atau anggapan normalitas untuk r tidak terpenuhi, maka digunakan koefisien korelasi nonparametrik. Untuk menentukan koefisien korelasi dengan metode nonparametrik digunakan koefisien kontingensi C , koefisien korelasi *rank* Spearman, koefisien korelasi *rank* Kendall, koefisien korelasi *rank partial* Kendall, dan koefisien korelasi *rank concordant* Kendall.

Analisis korelasi *rank* Kendall digunakan untuk mencari hubungan dan menguji hipotesis antara dua variabel atau lebih, bila datanya berbentuk ordinal atau *ranking*.

Beberapa asumsi pada analisis korelasi *rank* Kendall adalah sebagai berikut. Conover dalam [9]

1. Ukuran koefisien korelasi adalah dari -1 sampai dengan 1.
2. Data terdiri atas sampel acak yang berpasangan (*bivariate*) berukuran n , (X_i, Y_i) dengan $i = 1, 2, 3, \dots, n$.
3. Skala pengukuran yang digunakan sekurang-kurangnya ordinal.

Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

H_0 : tidak ada hubungan antara kedua variabel.

H_1 : ada hubungan antara kedua variabel.

Menurut Conover dalam [9] Statistik uji yang akan digunakan untuk menguji hipotesis di atas adalah sebagai berikut

$$\tau = \frac{N_c - N_d}{N(N-1)} \quad (1)$$

keterangan: τ = koefisien korelasi *rank* Kendall

N_c = jumlah angka pasangan *concordant*

N_d = jumlah angka pasangan *discordant*

N = jumlah anggota sampel

Kriteria pengambilan keputusan untuk hipotesis di atas dengan $N \leq 10$ adalah H_0 ditolak dengan taraf signifikansi α jika $\tau > \tau(Nc - Nd; N)$. Nilai $\tau > \tau(Nc - Nd; N)$ dapat diperoleh berdasarkan tabel A pada lampiran 1 yang menyajikan nilai-nilai kritis τ untuk sebarang harga koefisien korelasi *rank* Kendall dengan $N \leq 10$.

Jika dua observasi atau lebih pada variabel X maupun variabel Y mempunyai nilai yang sama, maka prosedur yang digunakan dalam memberi *ranking* untuk nilai observasi tersebut adalah observasi-observasi yang mempunyai nilai sama tersebut diberi *ranking* rata-rata dari posisi yang seharusnya.

Akibat nilai observasi sama adalah mengubah pembagi pada rumus τ . Sehingga rumus τ yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$\tau = \frac{N_c - N_d}{\sqrt{\frac{N(N-1)}{2} - T_x} \sqrt{\frac{N(N-1)}{2} - T_y}} \quad (2)$$

keterangan:

$T_x = \frac{1}{2} \sum t(t-1)$, t adalah banyak observasi dengan nilai sama dalam tiap kelompok nilai

sama pada variabel X;

$T_y = \frac{1}{2} \sum t(t-1)$, dengan t adalah banyak observasi dengan nilai sama dalam tiap kelompok nilai sama pada variabel Y.

Apabila N lebih dari 10 maka τ dapat dianggap berdistribusi normal. Dengan demikian, menurut Siegel dalam [9] signifikansi suatu τ yang diperoleh dapat diuji dengan menggunakan rumus berikut ini.

$$z = \frac{\tau}{\sqrt{\frac{2(2N+5)}{9N(N-1)}}} \quad (3)$$

Tolak H_0 jika nilai p dengan acuan nilai z yang ditunjukkan pada tabel kurang dari nilai signifikansi α .

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan pemahaman konsep materi statistika deskriptif dengan kesalahan uji hipotesis deskriptif. Untuk mencapai tujuan tersebut pendekatan penelitian deskriptif kualitatif – kuantitatif digunakan pada penelitian ini. Penelitian ini dilakukan pada Semester Ganjil tahun akademik 2019-2020 di Program Studi Administrasi Publik STIA Muhammadiyah Selong. Teknik pengambilan sampel pada dengan teknik *purposive sampling* yaitu sampel diambil berdasarkan tujuan tertentu [1]. Oleh sebab itu, sampel pada penelitian ini adalah mahasiswa semester ganjil yang mengambil mata kuliah Statistik Sosial, yaitu kelas A sebanyak 25 orang.

Penulis menggunakan soal tes dan wawancara untuk mengumpulkan informasi mengenai kesulitan. Untuk menguji pemahaman konsep mahasiswa diberikan soal tes terkait materi perkuliahan sebagai bentuk evaluasi pembelajaran kemudian hasil tes dianalisis. Soal tes yang digunakan dalam penelitian ini sudah diuji validitas oleh pakar.

Langkah pertama dalam penelitian ini adalah menganalisis pemahaman konsep pada materi statistika deskriptif dengan memberikan soal tes. Kemudian untuk mengetahui pemahaman mahasiswa tentang pengujian hipotesis deskriptif diberikan soal tes. Lembar kerja mahasiswa kemudian dianalisis. Membandingkan hasil kerja mahasiswa pada tes materi statistik deskriptif dan tes pengujian hipotesis. Untuk mendapatkan informasi lebih mendalam tentang kesalahan mahasiswa dilakukan wawancara mendalam. Selanjutnya melakukan analisis adakah hubungan antara pemahaman konsep statistika deskriptif dengan kesalahan dalam pengujian hipotesis deskriptif.

Tabel 1. Rubrik Penilaian Kesalahan

No	Jenis Kesalahan	Indikator	Skor
1	Kesalahan membaca	• Dapat membaca dengan benar akan tetapi tidak bisa mengambil informasi yang penting dalam soal	1
		• Salah dalam membaca soal dan tidak bisa mengambil informasi yang penting dalam soal.	2
		• Tidak bisa membaca soal	3
2	Kesalahan memahami Masalah	• Tidak lengkap menuliskan apa yang diketahui atau ditanyakan	1
		• Salah menuliskan apa yang diketahui atau ditanyakan	2
		• Tidak menuliskan apa yang diketahui atau ditanyakan	3
3	Kesalahan transformasi	• Tidak lengkap menuliskan kalimat statistik/rumus yang digunakan	1
		• Salah menuliskan kalimat statistik/rumus yang digunakan	2
		• Tidak menuliskan kalimat statistik/rumus yang digunakan	3
4	Kesalahan keterampilan proses	• Tidak lengkap menulis operasi hitung dalam langkah-langkah penyelesaian	1
		• Salah dalam operasi hitung dalam langkah-langkah penyelesaian.	2
		• Tidak menuliskan langkah-langkah yang digunakan dalam penyelesaian soal.	3
5	Kesalahan Pengkodean	• Menuliskan kesimpulan/interpretasi sesuai dengan permasalahan namun salah.	1
		• Menuliskan kesimpulan/interpretasi salah dan tidak sesuai dengan permasalahan yang diberikan.	2
		• Tidak menuliskan	3

kesimpulan/interpretasi

Kesalahan menjawab soal statistika yang dilakukan mahasiswa dapat dipersentasakan dengan memakai rumus berikut

$$P_i = \frac{n_i}{N} \times 100\%$$

Dengan:

P_i = persentase masing-masing kategori kesalahan

n_i = banyaknya kesalahan untuk masing-masing kategori kesalahan

N = banyaknya kesalahan untuk seluruh kategori kesalahan

Persentase kesalahan yang dilakukan mahasiswa diklasifikasikan menjadi 5 kategori yaitu kategori kesalahan Sangat tinggi, Tinggi, Cukup tinggi, Kecil, dan Sangat Kecil.

Tabel 2. Kategori Kesalahan

Persentase	Kategori
$P \geq 50\%$	Sangat Tinggi
$40 \leq P < 55$	Tinggi
$25 \leq P < 40$	Cukup Tinggi
$10 \leq P < 25$	Kecil
$P < 10$	Sangat Kecil

Dilanjutkan dengan menguji hipotesis

H_0 : Tidak ada hubungan antara pemahaman konsep statistika deskriptif dengan kesalahan melakukan uji hipotesis deskriptif mahasiswa Prodi Administrasi Publik TA 2019/2020

H_1 : Ada hubungan antara pemahaman konsep statistika deskriptif dengan kesalahan melakukan uji hipotesis deskriptif mahasiswa Prodi Administrasi Publik TA 2019/2020

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini soal tes diberikan kepada mahasiswa sebagai alat pengumpul data tentang hasil belajar pada materi menyusun tabel distribusi frekuensi, menyajikan data dalam bentuk grafik, menentukan nilai sentral lokasi dan pengujian hipotesis.

Tabel 3. Ringkasan Deskripsi Data hasil Pengukuran

No	Hasil Pengukuran	Nilai Min	Nilai Max	Mean	Median	Modus	Standar Deviasi (SD)	varians
1.	Tes Materi Statistika Deskriptif	53	85	69,40	70	75	7,337	53,83
2	Tes Materi Pengujian Hipotesis Deskriptif	43	81	63,20	63	65	10,288	105,83

Diperoleh data hasil lembar kerja, hasil tes mahasiswa pada materi statistika deskriptif adalah nilai rata-rata = 69,40 dan standar deviasi = 7,337. Sedangkan , hasil tes mahasiswa pada materi pengujian hipotesis adalah nilai rata-rata = 63,20 dan standar deviasi = 10,288. Maka dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep pada materi statistika deskriptif lebih tinggi daripada materi pengujian hipotesis.

Untuk mengukur kesalahan yang dilakukan mahasiswa pada materi tersebut dilakukan analisis kesalahan dengan hasil sebagai berikut

Tabel 4. Persentase Kesalahan dan Kategori Jenis Kesalahan

Materi	Nomor soal	Jenis kesalahan				
		1	2	3	4	5
Statistika deskriptif	1	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1	10
	3	0	5	5	6	6
	Jumlah	2	7	7	8	17
	Persentase	2,67%	9,33	9,33	10,67	22,67
	Kategori	Sangat kecil	Sangat kecil	Sangat kecil	Kecil	Kecil
Pengujian Hipotesis	4					
	Jumlah	10	10	23	23	23
	Persentase	40%	40%	92%	92%	92%
	Kategori	Tinggi	Tinggi	Sangat tinggi	Sangat tinggi	Sangat tinggi

Hasil analisis lembar kerja mahasiswa pada materi statistika deskriptif menunjukkan bahwa kesalahan yang dihadapi mahasiswa karena kesulitan memahami materi secara luas. Kesalahan dalam menuliskan rumus median merupakan kesalahan dalam pemahaman materi secara mendasar. Sama halnya dengan kesalahan dalam proses hitung campuran yang merupakan konsep dasar matematika yang harus dipahami. Kesalahan dalam membuat tabel distribusi frekuensi berkelompok dan menyajikan data dalam bentuk grafik juga disebabkan karena mahasiswa belum memahami konsep. Kesulitan mahasiswa dalam pemahaman konsep terjadi karena pemahaman mahasiswa hanya sekedar menghafal. Maka dapat dikategorikan bahwa mahasiswa belum memahami konsep statistika deskriptif.

Pada materi statistika deskriptif kategori kesalahan yang ditemukan pada lembar kerja mahasiswa tergolong kecil. Pada soal nomor 1,2, dan 3 kesalahan membaca soal (*reading error*) hanya 2,67%, kesalahan memahami masalah (*Comprehension Error*) sebesar 9,33%, Kesalahan transformasi (*Transformation Error*) sebesar 9,33%. Persentase kesalahannya tergolong sangat kecil. Sementara kesalahan proses (*Process Skill Error*) sebesar 10,67% dan kesalahan kesimpulan akhir (*Encoding Error*) hanya 22,67%, angka ini tergolong kesalahan yang kecil. Dengan demikian pemahaman mahasiswa pada materi statistika deskriptif ini tergolong baik.

Sedangkan pada materi statistika inferensial, ditemukan kesalahan yang sama dalam melakukan pengujian hipotesis. kesalahan dalam menyelesaikan soal statistik inferensial karena kesulitan mahasiswa memahami materi. Kesulitan dalam menerjemahkan soal cerita menjadi model matematika mengakibatkan kesalahan dalam keterampilan penyelesaian masalah. Akibatnya kesimpulan yang didapatkan kurang tepat dengan konteks yang diinginkan soal. kesalahan membaca soal (*reading error*) sebesar 40% tergolong persetase yang tinggi, dan kesalahan memahami masalah (*Comprehension Error*) sebesar 40% juga merupakan kesalahan yang tinggi. Sementara Kesalahan transformasi (*Transformation Error*) sebesar 92%, kesalahan proses (*Process Skill Error*) sebesar 92% dan kesalahan kesimpulan akhir (*Encoding Error*) 92%, masing-masing angka ini tergolong kesalahan yang sangat tinggi. Hal ini menggambarkan pemahaman mahasiswa pada materi statistika inferensial ini sangat kurang baik.

Sebelum melakukan uji hipotesis dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas, dan uji linieritas. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah setiap variabel yang akan di analisis dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini uji normalitas dilakukan menggunakan bantuan software computer yaitu SPSS Statitics 16.0 dengan teknik analisis Kolmogorov-Smirnov.

Tabel 5. Ringkasan Uji Normalitas

No	Variabel	Asymp. Sig. (2-tailed)	Taraf signifikan	Kesimpulan
1	X	0,002	<0,05	Tidak Berdistribusi Normal
2	Y	0,028	>0,05	Distribusi Normal

Pengujian linieritas dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan software komputer yaitu SPSS Statitics 16.0. Adapun hasil uji linieritas sebagai berikut:

Tabel 6. Ringkasan Uji linieritas

Variabel	Nilai Sig. Deviasen from Linierity	Taraf signifikan	Kesimpulan
Y dengan X	0,261	>0,05	Linier

Dari hasil ringkasan tabel tersebut di atas terlihat bahwa variabel pemahaman konsep statistika deskriptif (X) berdistribusi tidak normal. Namun, dalam penelitian ini pengujian hipotesis dilakukan menggunakan pendekatan nonparametrik sehingga tidak mensyaratkan asumsi normalitas dan linieritas.

Selanjutnya untuk mengetahui hubungan antara pemahaman konsep statistika deskriptif dengan kesalahan melakukan uji hipotesis, dilakukan pengujian hipotesis. Hipotesis yang diuji adalah:

H_0 : Tidak ada hubungan antara pemahaman konsep statistika deskriptif dengan kesalahan melakukan uji hipotesis deskriptif mahasiswa Prodi Administrasi Publik TA 2019/2020

H_1 : Ada hubungan antara pemahaman konsep statistika deskriptif dengan kesalahan melakukan uji hipotesis deskriptif mahasiswa Prodi Administrasi Publik TA 2019/2020

Kriteria uji:

Tolak H_0 jika nilai taraf kritis pada output SPSS kurang dari taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Tabel 7. Uji Koefisien korelasi *rank* Kendall

<i>Correlations</i>			
		X	Y
Kendall's tau_b X	Correlation Coefficient	1,000	0,798**
	Sig. (2-tailed)	.	0,000
	N	25	25
Y	Correlation Coefficient	0,798**	1,000
	Sig. (2-tailed)	0,000	.
	N	25	25

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan hasil output pada tabel 7, nilai kritis $0,000 < 0,05$. Maka H_0 ditolak, artinya ada hubungan antara pemahaman konsep statistika deskriptif dengan kesalahan melakukan uji hipotesis deskriptif mahasiswa Prodi Administrasi Publik TA 2019/2020. Besarnya hubungan tersebut dapat dilihat dari koefisien korelasinya yaitu 0,798 artinya hubungan tersebut sangat kuat.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, bahwa

- 1) Kesalahan yang paling tinggi terdapat pada soal nomor 4 dalam materi pengujian hipotesis. Jenis kesalahan yang dilakukan adalah kesalahan proses. Persentase kesalahan proses yang ditemukan adalah 92% tergolong sangat tinggi.
- 2) Tingginya persentase kesalahan pada materi pengujian hipotesis disebabkan karena tidak hafal rumus, tidak terbiasa membaca harga t tabel, kesalahan dalam menentukan kriteria penerimaan/penolakan hipotesis, kesalahan interpretasi.
- 3) Tingginya kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal uji hipotesis deskriptif memiliki hubungan dengan pemahaman konsep statistik deskriptif. Besarnya hubungan tersebut dapat dilihat dari koefisien korelasinya yaitu 0,798 artinya hubungan tersebut sangat kuat.

6. Daftar Pustaka

- [1] Sugiyono, Metode Penelitian Manajemen. Bandung : ALFABETA. 2015.
- [2] S. Dewimarni, “Analisis Kesalahan Mahasiswa Program Studi Manajemen Informatika Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Statistika Dan Probability”, *Jurnal Pendidikan Matematika* vol. 1, no.1, 2017
- [3] K. P. S. Dirgantoro, “Analisis Kesalahan Mahasiswa PGSD Dalam Menyelesaikan Soal Statistika Penelitian Pendidikan Ditinjau Dari Prosedur Newman”, *Journal of Holistic Mathematics Education* vol 2, no 2, 2019
- [4] D. B. Pratama Putra, dan I. Lazulfa, I. Mufarrihah, “Identifikasi Kesalahan Mahasiswa Teknik Informatika Dalam Menyelesaikan Soal Statistika”, *Journal of Mathematics Education, Science and Technology* vol. 3, no. 2, 2018,
- [5] M. Arie Firmansyah. Analisis. “Hambatan Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Statistika”. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika* vol. 10. No.2. 2017.
- [6] Maysani, Rohmah, dan Pujiastuti, Heni. “ Analisis Kesulitan Mahasiswa dalam Mata Kuliah Statistika Deskriptif”. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika* vol 4 no 1. 2020.
- [7] Kartika Sari, Raras. “Analisis Newman dalam menyelesaikan soal statistika ditinjau dari metakognitif tacit use”. *Jurnal Tadris Matematika*. Vol 1.no 2.2018.
- [8] Suci Apriana, Maria. “Jenis-Jenis Kesalahan dalam Menyelesaikan Masalah Statistika Inferensia pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi 2014/2015”. *Seminar Nasional Matematika X Unes*. 2016.
- [9] Khusnul Khotimah. “Analisis Korelasi Rank Kendall dan Aplikasinya Dengan SPSS”. *UNNES*. 2007