

ANALISIS NON PARAMETRIK DALAM MENENTUKAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI MAHASISWA TIDAK MELANJUTKAN STUDI PADA SEMESTER PERTAMA

Susandri

Program Studi Teknik Informatika, STMIK Amik Riau, Pekanbaru

Jl. Purwodadi indah Km 10 Panam Pekanbaru, Riau

Telp 0761 7047091, fax 0761 7047891

E-mail: susandri@stmik-amik-riau.ac.id

ABSTRAK

Jumlah mahasiswa aktif dari semester awal sampai semester akhir merupakan hal yang sangat diinginkan oleh institusi yang bergerak dalam jasa pendidikan. Pada institusi STMIK Amik Riau jumlah mahasiswa baru yang tidak melanjutkan studi pada semester satu cukup tinggi. Hal ini terus berulang dalam tiga tahun terakhir sehingga mempengaruhi operasional dan program strategis yang dirancang institusi. Permasalahan diatas sampai saat ini belum dilakukan kajian secara ilmiah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi mahasiswa tersebut tidak melanjutkan studi. Penelitian ini perlu dilakukan untuk membuktikan secara ilmiah sehingga bisa menjawab permasalahan tersebut diatas. Penelitian ini digunakan analisis non parametrik dengan tahapan pengumpulan dan seleksi data, distribusi dan pengujian data, penambahan data, analisa dan hasil, dokumentasi dan pelaporan penelitian serta publikasi. Pada penelitian ini telah diuji variabel nilai bahasa inggris, nilai kecakapan logika dan nilai rata-rata terhadap keberlanjutan studi. Pada tingkat kepercayaan 95%, yang memiliki hubungan yang signifikan dengan keberlanjutan studi pada semester satu adalah nilai kecakapan logika dengan sig. (2-tailed) = 0,07 dan kualitas hubungan yang lemah koefisien korelasi = (-0,085).

Kata kunci : non parametrik, lanjut studi, semester pertama

ABSTRACT

the number of active students from the first semester to the final semester is highly desired by institutions engaged in educational services. at stmik amik riau, the number of new students who do not continue their studies in first semester is quite high. this is repeated over the last three years. this condition effects the operational and strategic program designed by institution. the above problems have not yet been examined scientifically. this study aims to identify factors that influence students who do not continue their studies. this research needs to be done to scientifically prove that can answer the above issues. this study used a non-parametric analysis with stages of collection and selection of data, distribution and data testing, data mining, analysis and results, documentation and reporting of research and publication. this study tested the variable value of english, proficiency logic value and average value rata towards sustainability studies. at 95% confidence level, which has a significant relationship with sustainability studies in the first semester is the value of logic skills with sig. (2-tailed) = 0.07 and a weak relationship quality correlation coefficient = (-0.085).

Keywords : non -parametric , further studies, first semester

1. PENDAHULUAN

STMIK Amik Riau merupakan kampus pertama di Propinsi Riau dibidang teknologi komputer yang eksistensinya diakui oleh masyarakat. Hal ini dapat dibuktikan dengan tingginya kepercayaan masyarakat untuk menyerahkan pendidikan tingkat tinggi anak-anaknya kuliah pada institusi ini. Dalam tiga tahun terakhir jumlah mahasiswa baru yang melakukan registrasi ulang relatif stabil walaupun dengan kondisi jumlah pesaing semakin banyak (perguruan tinggi sejenis).

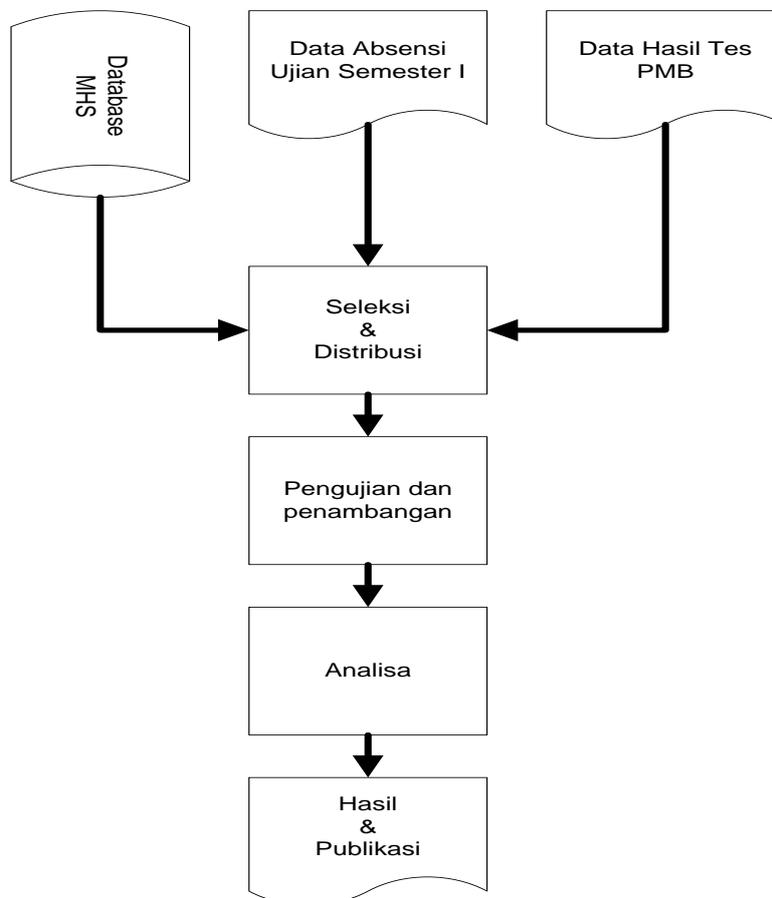
Namun berdasarkan data tiga tahun terakhir pada Biro Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan (BAAK) jumlah mahasiswa baru pada semester satu yang tidak melanjutkan studi sampai ujian semester cukup tinggi. Pada tahun 2012 ada 49 orang (12%), tahun 2013 ada 53 orang (17%) dan tahun 2014 ada 59 orang (18%) dari total mahasiswa baru pada tahun tersebut. Sehingga setiap

tahun ajaran baru berikutnya selalu terjadi penggabungan kelas untuk mengantisipasi jumlah kelas dan efisiensi operasional. Dengan terjadinya pengurangan mahasiswa baru sebelum semester satu dan semester selanjutnya akan mempengaruhi operasional dan kebijakan strategis institusi. Pemasalahan ini terus terjadi setiap tahun dan belum ada dilakukan kajian secara ilmiah faktor-faktor apa saja yang menyebabkan mahasiswa yang baru masuk tidak sampai satu semester sudah tidak melanjutkan studi.

Beberapa penelitian terdahulu telah melakukan penelitian menggunakan non parametrik diantaranya: [1] yang menggunakan model regresi nonparametrik berdasarkan estimator polinomial lokal kernel pada kasus pertumbuhan balita. [2] tentang prospek statistik non parametrik dalam pendidikan tinggi dalam regresi liner sederhana. Selanjutnya [3] data mining untuk menganalisa prediksi mahasiswa berpotensi non-aktif menggunakan metode *decision tree c4.5*. Namun sejauh pengetahuan penulis faktor yang menyebabkan mahasiswa tidak melanjutkan studi pada semester satu khususnya pada STMIK Amik riau belum ada melakukan penelitian. Hal inilah yang melatar belakangi penulis melakukan suatu penelitian Analisis non parametrik dalam menentukan faktor-faktor yang memengaruhi mahasiswa tidak melanjutkan studi/berhenti pada semester pertama

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk Menguji dan menganalisis data mahasiswa yang menyebabkan mahasiswa tidak melanjutkan studi semester pertama. Artinya menganalisis variabel-variabel yang mempengaruhi dan saling berkaitan maka penelitian ini termasuk penelitian eksplanatori (explanatory research). Adapun bagan alir dari metode penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Bagan alir penelitian

Data-data yang dikumpulkan yang terdiri dari data mahasiswa dari database yang sudah ada terekam pada database dari sistem informasi yang digunakan, data rekapitulasi absensi ujian semester satu dari Biro Administrasi Akadmis Kemahasiswaan (BAAK) serta data hasil ujian penerimaan mahasiswa baru, data yang digunakan adalah data dari tahun 2012 sampai 2014. Data-data tersebut diseleksi dan distribusikan dengan propesional. Selanjutnya dilakukan proses penambangan data dengan non parametrik untuk

menguji variabel variabel satu sama lain secara independen. Pengujian dan penambangan data digunakan *Statistical Package for the Social Sciens software* (SPSS) atau pengolahan data statistik. Dari hasil penambangan data dilakukan analisis sesuai dengan kaidah keilmuan untuk menghasilkan pengetahuan-pengatahuan baru yang bisa dijadikan referensi untuk pengambilan keputusan. Dari hasil yang didapat akan dokumentasikan dalam bentuk laporan dan dipublikasikan pada jurnal ilmiah

3. PEMBAHASAN

3.1 Analisa non Parametrik

Analisa non parametrik merupakan prosedur statistik yang tidak mengacu pada parameter tertentu. statistik non parametrik merupakan prosedur yang bebas distribusi (*free-distribution procedures*). jika data yang dikumpulkan terlalu kecil dan distribusi tidak dapat dipastikan normal dipakai prosedur statistik nonparametrik.[5]. Analisis non parametrik yang paling utama adalah hasil analisis tidak dapat digeneralisasikan untuk kelompok yang lebih luas. Dengan kata lain hasil analisis hanya untuk memahami karakteristik atau kondisi yang terjadi pada kelompok yang sedang diteliti saja. Meskipun kelompok lain yang sekarakter dengan subjek yang kita teliti dan kita analisis dengan non parametrik namun hasil analisis tidak dapat dengan serta merta dinisbahkan atau dianalogikan pada kelompok baru temukan tersebut

3.2 Uji Data

Data yang akan di olah dalam suatu proses statistik dapat diuji untuk memastikan sebaran distribusi data dan kevaliditan data yang akan mempengaruhi hasil pengujian. Ada beberapa uji data yang dapat dilakukan sebelum ditindak lanjuti pada proses penelitian. Uji Beda Adalah Uji yang dipergunakan untuk mencari perbedaan, baik antara dua sampel data atau antara beberapa sampel data. Dalam kasus tertentu, juga bisa mencari perbedaan antara suatu sampel dengan nilai tertentu. Uji Beda Statistika terbagi menjadi dua yaitu Uji beda parametrik dan uji beda Non Parametrik[4]. Sedangkan untuk parameter pengujian Dalam penaksiran parameter populasi dan uji hipotesis, permasalahan yang harus diselesaikan adalah menaksir parameter-parameter yang tidak diketahui tersebut dengan data sampel, atau melakukan uji hipotesis tertentu yang berhubungan dengan parameter populasi[4].

3.3 Uji Normalitas Kolmogorov Smirnov

Uji *Kolmogorov Smirnov* merupakan pengujian normalitas yang banyak dipakai, kelebihan dari uji ini adalah sederhana dan tidak menimbulkan perbedaan persepsi di antara pengamat. Konsep dasar dari uji normalitas *Kolmogorov Smirnov* adalah dengan membandingkan distribusi data (yang akan diuji normalitasnya) dengan distribusi normal baku. Distribusi normal baku adalah data yang telah ditransformasikan ke dalam bentuk *Z-Score* dan diasumsikan normal. Jadi sebenarnya uji Kolmogorov Smirnov adalah uji beda antara data yang diuji normalitasnya dengan data normal baku. Seperti pada uji beda biasa, jika signifikansi di bawah 0,05 berarti terdapat perbedaan yang signifikan, dan jika signifikansi di atas 0,05 maka tidak terjadi perbedaan yang signifikan. Penerapan pada uji *Kolmogorov Smirnov* adalah bahwa jika signifikansi di bawah 0,05 berarti data yang akan diuji mempunyai perbedaan yang signifikan dengan data normal baku, berarti data tersebut tidak normal[6].

3.4 Regresi Non Parametrik dan Korelasi Spearman

Analisis regresi merupakan salah satu tehnik analisis data dalam statistika yang paling banyak digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel prediktor (X) dengan variabel responnya (Y). Dalam analisis regresi, kurva regresi dapat didekati dengan model regresi non parametrik[1]. Koefisien korelasi spearman merupakan statistik nonparametrik. Statistik ini merupakan suatu ukuran asosiasi atau hubungan yang dapat digunakan pada kondisi satu atau kedua variabel yang diukur adalah skala ordinal (berbentuk ranking) atau kedua variabel adalah kuantitatif namun kondisi normal tidak terpenuhi[7]. Pengujian korelasi urutan Spearman digunakan dengan tujuan untuk mengukur keeratan hubungan antara 2 variabel. Kedua variabel itu tidak memiliki distribusi normal & kondisi varians tidak diketahui sama.

3.5 Pengumpulan Data

Pada penelitian ini dikumpulkan data dari tiga sumber yaitu dari database mahasiswa yang telah direkam pada database, data rekapitulasi absensi semester satu dan data hasil tes penerimaan mahasiswa baru. Data dari database (db_ti dan db_mi) dilakukan seleksi data-data mahasiswa pada tabel master mhs. Data dari rekapitulasi absen semester satu diseleksi dan dikelompokkan berdasarkan repaitulasi absensi yang mencukupi untuk ujian semester dan yang tidak mencukupi. Sedangkan untuk data hasil tes masuk diambil data nilai kecakapan logika dan bahasa inggris. Ketiga jenis data didistribusikan dan

disingkronkan sehingga sesuai dan lengkap untuk diolah. Dari hasil rekapitulasi data yang sudah diseleksi dan didistribusikan dilakukan pengolahan data secara deskriptif dan dihasilkan informasi sebagai berikut :

1. Distribusi data berdasarkan angkatan

Angkatan 2012 merupakan angkatan yang mahasiswa yang paling banyak yaitu 39,7 % dan diikuti angkatan 2014 sebanyak 32,8 % dan terakhir angkatan 2013 sebanyak 27,4 % dari total data mahasiswa yang diolah sebanyak 1090 orang mahasiswa.

Tabel 1.
Data Angkatan

Valid	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2012	433	39,7	39,7	39,7
2013	299	27,4	27,4	67,2
2014	358	32,8	32,8	100,0
Total	1090	100,0	100,0	

2. Distribusi data berdasarkan lanjut studi dan berhenti.

dari 1090 orang mahasiswa dari tahun 2012 sampai 2014 yang berhenti pada semester satu sebanyak 148 orang atau 13,6 % dan hanya 86,4 % yang ikut ujian pada semester satu atau 942 orang.

Tabel 2.
Data kelanjutan Studi

Valid	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Lanjut	942	86,4	86,4	86,4
Berhenti	148	13,6	13,6	100,0
Total	1090	100,0	100,0	

3. Distribusi data nilai bahasa inggris

Distribusi nilai bahasa inggris waktu tes masuk dari 1090 jumlah mahasiswa yang di olah, terdapat 100 data yang kurang atau hilang. Rentang nilai yang benar dari 9 sampai 49 dari 50 soal. Frekuensi nilai tebanak ada pada nilai 29 dengan jumlah 67 orang, dan frekuensi nilai terendah sebanyak 1 untuk nilai yang benar, 9, 10, dan 12. Sedangkan nilai tertinggi dengan benar 49 hanya 1 orang dan untuk nilai yang benar 48 ada 3 orang dari 1090 oran mahasiswa dari tahun 2012 sampai 2014. Berdasarkan data nilai bahasa inggris lebih dari 50% kemampun calon mahasiswa mampu menjawab dengan benar diatas 55% dari tingkat kesulitan soal yang diberikan.

Tabel 3.
Data Nilai Bahasa Inggris

Valid	Freq	Percent	Valid Percent	Cumu Percent
9	1	,1	,1	,1
10	1	,1	,1	,2
12	1	,1	,1	,3
14	4	,4	,4	,7
15	4	,4	,4	1,1
16	11	1,0	1,1	2,2
17	8	,7	,8	3,0
18	18	1,7	1,8	4,8
19	24	2,2	2,4	7,3
20	24	2,2	2,4	9,7
21	30	2,8	3,0	12,7

22	30	2,8	3,0	15,8
23	43	3,9	4,3	20,1
24	63	5,8	6,4	26,5
25	54	5,0	5,5	31,9
26	50	4,6	5,1	37,0
27	51	4,7	5,2	42,1
28	44	4,0	4,4	46,6
29	67	6,1	6,8	53,3
30	71	6,5	7,2	60,5
31	44	4,0	4,4	64,9
32	54	5,0	5,5	70,4
33	31	2,8	3,1	73,5
34	50	4,6	5,1	78,6
35	40	3,7	4,0	82,6
36	40	3,7	4,0	86,7
37	24	2,2	2,4	89,1
38	27	2,5	2,7	91,8
39	23	2,1	2,3	94,1
40	29	2,7	2,9	97,1
41	14	1,3	1,4	98,5
42	6	,6	,6	99,1
43	1	,1	,1	99,2
44	1	,1	,1	99,3
45	1	,1	,1	99,4
46	1	,1	,1	99,5
47	1	,1	,1	99,6
48	3	,3	,3	99,9
49	1	,1	,1	100,0
Tot	990	90,8	100,0	
Miss Sys	100	9,2		
Tot	1090	100,0		

4. Distribusi data nilai kecakapan logika

Untuk nilai kecakapan logika jumlah soal 38 buah nilai yang benar dari rentang 6 sampai 37 dengan frekuensi terbanyak ada pada nilai 24 dg jumlah 77 orang dan nilai tertinggi 37 hanya ada 2 orang. Sedangkan data yang kurang/hilang sebanyak 101 data.

Tabel 4.

Data Nilai Kecapakan Logika

Valid	Freq	Percent	Valid Percent	Cumu Percent
6	2	,2	,2	,2
7	6	,6	,6	,8
8	4	,4	,4	1,2
9	9	,8	,9	2,1
10	6	,6	,6	2,7
11	7	,6	,7	3,4
12	8	,7	,8	4,2
13	23	2,1	2,3	6,6

14	29	2,7	2,9	9,5
15	27	2,5	2,7	12,2
16	44	4,0	4,4	16,7
17	52	4,8	5,3	21,9
18	53	4,9	5,4	27,3
19	75	6,9	7,6	34,9
20	70	6,4	7,1	42,0
21	70	6,4	7,1	49,0
22	68	6,2	6,9	55,9
23	69	6,3	7,0	62,9
24	77	7,1	7,8	70,7
25	48	4,4	4,9	75,5
26	58	5,3	5,9	81,4
27	30	2,8	3,0	84,4
28	34	3,1	3,4	87,9
29	25	2,3	2,5	90,4
30	34	3,1	3,4	93,8
31	17	1,6	1,7	95,6
32	15	1,4	1,5	97,1
33	10	,9	1,0	98,1
34	5	,5	,5	98,6
35	8	,7	,8	99,4
36	3	,3	,3	99,7
37	2	,2	,2	100,0
Tot	989	90,7	100,0	
Mis Sys	101	9,3		
Tot	1090	100,0		

3.6 hasil Pengujian Data

Data di uji dengan Uji *Kolmogorov Smirnov* untuk mengetahui distribusi data yang telah diseleksi. Data yang diuji adalah nilai bahasa inggris dan nilai kecakapan logika, dari hasil uji data dapat dideskripsikan sebagai berikut: total data untuk nilai bahasa inggris ada 990 orang dengan nilai rata-rata 29 nilai tertinggi 49 dan terendah 9 dengan standar deviasi 6,482 sedangkan nilai kecakapan logika dengan jumlah data 989 dengan rata-rata nilai 21,74, nilai tertinggi 40 dan nilai kecakapan logika

Tabel 5.
Data dekriptif

	N	Mean	Std. Dev	Min	Max
n bi	990	29,00	6,482	9	49
n logika	989	21,74	5,605	6	40

Untuk nilai bahasa inggris

nilai $\alpha=0,05 > \text{Asymp.Sig}(2\text{-tailed})=0,012$ maka H_0 ditolak artinya pada tingkat kepercayaan 95 % data untuk nilai bahasa inggris tidak terdistribusi dengan normal (tabel 6).

Untuk nilai kecakapan logika

nilai $\alpha=0,05 > \text{Asymp.Sig}(2\text{-tailed})=0,014$ maka H_0 ditolak artinya pada tingkat kepercayaan 95 % data untuk nilai kecakapan logika tidak terdistribusi dengan normal (tabel 6).

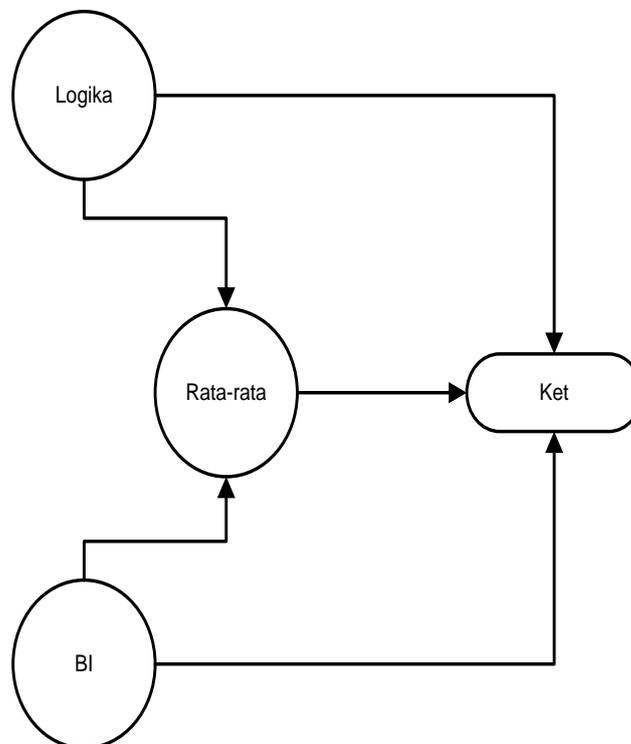
Tabel 6.
Dat Pengujian *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*

	n bi	n logika
N	990	989
Normal		
Mean	29,00	21,74
Parameters(a,b)		
Std. Devi	6,482	5,605
Most Extreme		
Absolute	,051	,050
Differences		
Positive	,051	,050
Negative	-,044	-,039
Kolmogorov-Smirnov Z	1,595	1,581
Asymp. Sig. (2-tailed)	,012	,014

Dari dua data yang diuji dapat diketahui data tidak terdistribusi dengan normal dan untuk pengujian non parametrik tidak mensyaratkan data harus terdistribusi dengan normal.

3.7 Hasil Pengujian/penambangan Data

Variabel yang diukur terdiri dari nilai kecakapan logika, nilai bahasa inggris dan nilai rata-rata. Data tersebut sebelum di uji korelasi diolah untuk mencari nilai rata-rata sebagai berikut. Nilai rata-rata di dapat dengan formula $((\text{nilai bahasa inggris} / 50 \times 100) + (\text{nilai logika} / 38 \times 100)) / 2$ dan keterangan yang berisi data mahasiswa berhenti atau lanjut studi pada semester 1. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 2. Skema pengujian data korelasi

Dari hasil pengolahan data dilanjutkan pengujian korelasi data menggunakan Uji Korelasi Spearman rho atau Rank Spearman untuk mengetahui hubungan dua variabel. Variabel yang diukur korelasinya nilai bahasa inggris dengan lanjut studi (ket), nilai kecakapan logika dan lanjut studi serta nilai rata-rata (bahasa inggris dan kecakapan logika) dengan keberlanjutan studi. Hasil pengujian dari variabel-variabel diatas ditampilkan dalam tabel berikut :

Tabel 7.
Hasil Pengujian Nilai Bahasa Inggris dan Studi

Spearman's rho		n bi	ket
n bi	Correlation Coefficient	1,000	-,051
	Sig. (2-tailed)	.	,106
	N	990	990
ket	Correlation Coefficient	-,051	1,000
	Sig. (2-tailed)	,106	.
	N	990	1090

Tabel 8.
Hasil Pengujian Nilai Kecakapan Logika dan Studi

Spearman's rho		n log	ket
n log	Corr Coeffi	1,000	-,085(**)
	Sig. (2-tailed)	.	,007
	N	989	989
ket	Corr Coeffici	-,085(**)	1,000
	Sig. (2-tailed)	,007	.
	N	989	1090

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

Tabel 9.
Hasil Pengujian Nilai Rata-rata dan Studi

Spearman's rho		n rata	ket
n rata	Corr Coeffi	1,000	-,039
	Sig. (2-tailed)	.	,196
	N	1086	1086
Ket	Corr Coeffi	-,039	1,000
	Sig. (2-tailed)	,196	.
	N	1086	1090

Tabel 10.
Rekapitulasi Pengujian

Pengujian	Jumlah data	Corr Coeffi	Sig (2-tailed)
B ingg & studi	989	0,051	0,106
Logika & studi	989	-0,085	0,007
Rata & studi	1084	-0,039	0,196

Bedasarkan output diatas di ketahui bahwa jumlah data penelitian adalah 898 untuk bahasa inggris dan logika dan 1084 untuk nilai rata-rata. Kemudian nilai sig. (2-tailed) digunakan sebagai dasar pengambilan kesimpulan keterkaitan antara variabel yang diukur, bedasarkan data sig. (2-tailed) diatas maka dapat disimpulkan bahwa untuk nilai bahasa inggris dan keberlanjutan studi tidak memiliki hubungan yang signifikan karena nilai sig. (2-tailed)=0,106 lebih besar dari 0,05. Untuk nilai kecakapan logika dan keberlanjutan studi memiliki hubungan yang signifikan dengan keberlanjutan studi dengan nilai sig. (2-tailed)=0,007 lebih kecil dari 0,05. Sedangkan untuk nilai rata-rata dengan keberlanjutan studi juga tidak memiliki hubungan dengan nilai sig. (2-tailed)=0,196 lebih besar dari 0,05.

Selanjutnya dari output diatas diketahui koefesien korelasi (*correlation coefficient*) dari variabel yang berhubungan yaitu logika dan keberlanjutan studi sebesar (-0,085). Untuk kualitas hubungan dengan nilai koefesien korelasi tersebut merupakan hubungan yang lemah (hampir tidak ada korelasi antara nilai logika dan keberlanjutan studi).

4 PENUTUP

Dalam penelitian ini telah berhasil dilakukan pengujian data dari tahun 2012 sampai 2014 untuk mengetahui faktor yang menyebabkan mahasiswa tidak melanjutkan studi pada semester pertama dengan simpulan sebagai berikut: Dari tiga hubungan variabel yang uji (nilai bahasa inggris dengan keberlanjutan studi, nilai kecakapan logika dengan keberlanjutan studi, nilai rata-rata dengan keberlanjutan studi). Pada tingkat kepercayaan 95%, variabel yang memiliki hubungan yang signifikan dengan keberlanjutan studi pada semester satu adalah nilai kecakapan logika dengan sig. (2-tailed) = 0,07 dan kualitas hubungan yang lemah koefesien korelasi = (-0,085).

Untuk keberlanjutan penelitian ini, disarankan untuk mengukur keterkaitan variabel-variabel yang lain dengan metode yang sama atau berbeda, untuk mendapatkan hasil yang lebih baik dan terukur dan dapat digunakan sebagai referensi dalam pengambilan keputusan dalam penerimaan mahasiswa baru pada institusi tempat dilakukannya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. L. Alfiani, I. M. Nur, T. W. Utami, E. Polinomial, and L. Kernel, "Model Regresi Nonparametrik Berdasarkan Estimator Polinomial Lokal Kernel Pada Kasus," *Statiska*, vol. 2, no. 1, pp. 34–39, 2014.
- [2] S. Aplikasi, "Prospek Statistik Nonparametrik Metode Brown- Brown - Mood dalam Pendidikan Tinggi ;," *insania*, vol. 12, no. 3, pp. 1–7, 2007.
- [3] M. Decision, C. Tree, and D. U. A, "Data Mining Untuk Menganalisa Prediksi Mahasiswa Berpotensi Non-Aktif Menggunakan," 2010.
- [4] S. Agustini, D. Perwitasari, S. R. Rianti, and N. Djulaiqha, "Uji beda 1.," pp. 1–21, 2013.
- [5] http://kuliah-fpp.umm.ac.id/pluginfile.php/67/mod_folder/content/2/SPSS%20NON%20PARAMETRIK/MODUL%20SPSS%20NON%20PARAMETRIK.pdf?forcedownload=1, diakses 16 Februari 2016.
- [6] <http://www.statistikian.com/2012/09/uji-normalitas-dengan-kolmogorov-smirnov.html>, diakses 24 Novembaer 2015
- [7] <http://www.konsistensi.com/2015/02/uji-koefisien-korelasi-spearman-dengan.html>, diakses 24 Novembaer 2015