

TINGKAT KEPUASAN DOSEN DAN TENAGA KEPENDIDIKAN TERHADAP PELAYANAN UNIVERSITAS SAM RATULANGI MENGUNAKAN ANALISIS FAKTOR

Suluh Mamahit¹⁾, Marline S. Paendong¹⁾, Yohanes A.R. Langi¹⁾

¹⁾Program Studi Matematika FMIPA Universitas Sam Ratulangi
Jl. Kampus Unsrat, Manado 95115

e-mail : Suluh.Mamahit@yahoo.com; Marline.Paendong@yahoo.com ; Yarlangi@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian dilakukan untuk mengetahui tingkat kepuasan Dosen dan Tenaga Kependidikan terhadap kualitas pelayanan Universitas Sam Ratulangi, mencari faktor-faktor penentu kepuasan Dosen dan Tenaga Kependidikan dan faktor yang bersifat dominan terhadap kualitas pelayanan Universitas Sam Ratulangi dan mencari indikator-indikator penyusun faktor dominan tersebut. Penelitian ini dilakukan di Universitas Sam Ratulangi dengan menggunakan Analisis faktor. Hasil penelitian ini didapat bahwa dosen cukup puas terhadap pelayanan Universitas Sam Ratulangi dengan angka 57,904% dan tenaga kependidikan cukup puas dengan angka 45,330%.

Kata kunci: Analisis Faktor, dosen, jasa dan pelayanan.

SATISFACTION LEVELS OF LECTURER AND ACADEMIC STAFF SERVICES IN THE SAM RATULANGI UNIVERSITY BY USING FACTOR ANALYSIS

ABSTRACT

The research was made to know the high satisfaction lecture and the knowledge power to the service quality of Sam Ratulangi University, to search the factors of the lecture's satisfactor, knowledge power and the dominant factor to the service quality of Sam Ratulangi University and to search the indicators of its dominant factor. This research is done in Universitas Sam Ratulangi using factor analysis. This study found that the lecturers are quite satisfied with the service of Sam Ratulangi University with 57,904% rate and educational staff are quite satisfied with the number 45,330%.

Keywords : Factor analysis, lecturer, action and services

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sumber daya manusia merupakan salah satu faktor penting untuk lebih meningkatkan suatu kualitas dalam pelayanan. Pelayanan adalah proses membantu orang lain dengan cara-cara tertentu dimana sensitivitas dan kemampuan interpersonal dibutuhkan untuk menciptakan kepuasan dan loyalitas yang ditentukan oleh keakraban, kehangatan, penghargaan, kedermawanan, dan kejujuran yang dilakukan oleh penyedia jasa. Sebuah budaya yang kuat, yang mewarnai sifat hubungan perusahaan dengan pelanggannya merupakan identitas

yang sangat baik dalam memenangkan perhatian pelanggan pengguna produk.

Rumusan Masalah

1. Bagaimana penilaian dosen dan tenaga kependidikan terhadap pelayanan yang diberikan Universitas Sam Ratulangi?
2. Sampai dimana faktor penentu tingkat kepuasan secara bersamaan mempengaruhi kepuasan pelayanan UNSRAT terhadap dosen dan tenaga kependidikan.

Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui tingkat kepuasan dosen dan tenaga kependidikan terhadap kualitas pelayanan Universitas Sam Ratulangi.

2. Untuk mencari faktor-faktor penentu kepuasan dosen dan tenaga kependidikan dan faktor yang bersifat dominan terhadap kualitas pelayanan Universitas Sam Ratulangi.

TINJAUAN PUSTAKA

Jasa Dan Pelayanan

Jasa atau layanan adalah aktivitas ekonomi yang melibatkan sejumlah interaksi dengan konsumen tetapi tidak menghasilkan transfer kepemilikan. Jasa juga merupakan setiap tindakan atau unjuk kerja yang ditawarkan oleh salah satu pihak ke pihak lain yang secara prinsip intangibel dan tidak menyebabkan perpindahan kepemilikan apapun. Produksinya bisa terkait dan bisa juga tidak terikat pada suatu produk fisik (Wikipedia, 2012).

Empat karakteristik yang paling sering dijumpai dalam jasa dan pembeda dari barang pada umumnya adalah : 1) Tidak berwujud; 2) Heterogonitas; 3) Tidak dapat dipisahkan; dan 4) Tidak tahan lama.

Kualitas pelayanan dapat diukur dari komponen-komponen sebagai berikut :

1. Keandalan (*reliability*)
2. Cepat tanggap (*responsiveness*)
3. Kepastian (*assurance*)
4. Empati (*empathy*)
5. Berwujud (*tangible*)

METODOLOGI PENELITIAN

Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data primer melalui kuisioner. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *stratified sampling*. Pengambilan data dilakukan pada bulan Agustus sampai Oktober 2012.

Populasi yang dijadikan objek penelitian adalah dosen dan tenaga kependidikan UNSRAT yang berjumlah 1764 untuk dosen, dan tenaga kependidikan berjumlah 814. Jumlah sampel yang ditentukan dari banyaknya populasi dosen dan tenaga kependidikan UNSRAT menggunakan metode *Slovin*, yaitu:

$$n = \frac{N}{1 + N \cdot e^2}$$

Dimana:

n = jumlah sampel ; N = jumlah populasi; e = persen kelonggaran ketidaktelitian (0,1);

1. Untuk dosen diperoleh hasil :

$$n = \frac{1764}{1 + (1764)(0,1^2)} = 94.63 = 95$$

2. Untuk tenaga kependidikan diperoleh hasil :

$$n = \frac{814}{1 + (814)(0,1^2)} = 89.05 = 89$$

Digunakan rumus proporsi Walpole (Ningsi, 2010). Hal ini bertujuan untuk membagi jumlah dosen dan tenaga kependidikan yang akan dibagikan kuisioner ditiap fakultas secara acak.

$$n_i = \left(\frac{N_i}{N}\right) \cdot n$$

dimana :

n_i = Proporsi sampel

N_i = jumlah populasi ke-i

n = jumlah sampel

N = jumlah populasi

Berdasarkan persamaan maka diperoleh proporsi sebagai berikut :

Tabel 1. Jumlah Dosen ditiap Fakultas

Fakultas	Jumlah populasi (N)	Proporsi sampel (n _i)	Presen tasi
Kedokteran	222	12	13%
Teknik	221	12	13%
Pertanian	211	11	12%
Peternakan	155	8	8%
FPIK	191	10	10%
Ekonomi	165	9	9%
Hukum	203	11	12%
FISIP	200	11	12%
Sastra	86	5	5%
MIPA	81	4	4%
FKM	29	2	2%
Total	1764	95	100%

Variabel Penelitian

Variabel-variabel yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang menggunakan skala *likert* yang memungkinkan responden (dosen dan tenaga kependidikan) menjawab pertanyaan atau mengekspresikan tingkat pendapat mereka dari setiap butir pertanyaan. Dalam penelitian ini, bentuk penelitian diuraikan

dalam empat dimensi kualitas pelayanan dan tingkat kepuasan dosen dan tenaga kependidikan sebagai berikut :

- a. Tidak Puas = 1
- b. Cukup Puas = 2
- c. Puas = 3
- d. Sangat Puas = 4

Tabel 2. Jumlah Tenaga Kependidikan di Unsrat

Fakultas & Lembaga	Jumlah Populasi (N)	Proporsi sampel (n _i)	Presentasi
Kedokteran	59	7	8%
Teknik	60	7	8%
Pertanian	47	5	6%
Peternakan	22	2	2%
FPIK	41	5	6%
Ekonomi	48	5	6%
Hukum	33	4	4%
FISIP	32	4	4%
Sastra	34	4	4%
MIPA	37	4	4%
FKM	11	1	2%
Pascasarjana	23	2	2%
LPM	22	2	2%
LEMLIT	22	2	2%
LP 3	9	1	2%
UPT Perpus	40	4	4%
UPT Komputer	12	1	2%
BAUK	167	18	20%
BAPSI	34	4	4%
BAAK	61	7	8%
JUMLAH	814	89	100%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Faktor

Analisis Faktor merupakan salah satu analisis statistika yang termasuk dalam kategori analisis multivariat pada dasarnya adalah analisis untuk lebih dari dua variabel dan prosesnya dilakukan secara simultan (bersama-sama).

Analisis faktor dimaksudkan untuk menemukan variabel baru yang disebut faktor yang jumlahnya lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah variabel asli yang tidak berkorelasi satu sama lainnya. Analisis faktor

yang digunakan dalam penelitian ini adalah *principal components analysis*. Total indikator adalah 16 pertanyaan yang dimuat dalam kuisioner, dengan sampel sebesar 95 untuk responden dosen dan 89 untuk responden tenaga kependidikan. Jumlah sampel dan banyaknya item pertanyaan ini kemudian dibuat dalam bentuk matriks korelasi dengan ukuran 16×95 dan 16×89 .

Uji KMO dan Bartlett

Variabel-variabel yang telah ditentukan selanjutnya diuji untuk mengukur kecukupan sample dengan cara membandingkan besarnya koefisien korelasi yang diamati dengan koefisien korelasi parsialnya. Dalam hal ini menggunakan uji KMO (Kaiser-Mayer-Olkin). Uji selanjutnya adalah uji *bartlett's test of sphericity* yang tujuannya adalah untuk mengetahui apakah ada korelasi signifikan antar variabel. Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan program SPSS 18.

Tabel 3. KMO dan *Barlett's Test* Responden Dosen

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,906
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1120,139
	Df	120
	Sig.	,000

KMO dan *Barlett's Test* ternyata hasilnya menunjukkan bahwa nilai *Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy* adalah sebesar 0,906 yang artinya ada korelasi yang cukup signifikan antar indikator mengingat angka ini sudah berada diatas nilai 0,5. Begitu juga dengan *Bartlett's test of sphericity* yang mempunyai nilai 1120,139 dengan nilai signifikannya sebesar 0,000 yang artinya bahwa faktor pembentuk variabel ini sudah baik untuk dianalisis lanjut (Tabel 3).

KMO dan *Barlett's Test* ternyata hasilnya menunjukkan bahwa nilai *Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy* adalah sebesar 0,871 yang artinya ada korelasi yang cukup signifikan antar indikator mengingat angka ini sudah berada diatas nilai 0,5. Begitu juga dengan *Bartlett's test of sphericity* yang mempunyai nilai 722,159

dengan nilai signifikannya sebesar 0,000 yang artinya bahwa faktor pembentuk variabel ini sudah baik untuk dianalisis lanjut (Tabel 4).

Tabel 4 KMO dan *Bartlett's Test* Responden Tenaga Kependidikan

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	of	,871
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	722,159
	Df	120
	Sig.	,000

Anti-Image Matrices

Setelah terpenuhi syarat pada uji KMO dan *Bartlett's Test of Sphericity*, langkah selanjutnya adalah melihat indikator-indikator mana yang layak untuk analisis faktor. Prosedurnya jika nilai $MSA \geq 0,5$ maka indikator atau variabel tersebut layak untuk digunakan untuk analisis faktor. Anti-Image Matrices menyediakan informasi ini untuk menyeleksi variabel mana yang layak. Informasi ini tersedia didalam *Anti Image correlation* yang diberi tanda "a" yang membentuk garis diagonal.

Communalities

Setelah menguji variabel-variabel maka langkah selanjutnya melakukan proses *factoring* atau menurunkan satu atau lebih faktor dari variabel-variabel yang telah lulus uji variabel sebelumnya. *Communalities* merupakan nilai yang menunjukkan kontribusi variabel tersebut terhadap faktor yang terbentuk. *Communalities* pada dasarnya adalah jumlah varian (dalam persentase). Dari suatu variabel mula-mula yang bisa dijelaskan oleh faktor yang terbentuk. Angka *initial* disini untuk mengetahui varian suatu faktor dengan masing-masing faktor mempunyai angka 1 yang menunjukkan jumlah varian faktor tersebut. Angka *extraction* disini untuk mengetahui jumlah variandari faktor mula-mula yang bisa dijelaskan oleh faktor yang terbentuk.

Total Variance Explained (responden dosen)

Pada tampilan *total variance explained* menjelaskan tentang besarnya varian yang dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk. Bila total *initial eigenvalues* ≥ 1 , maka faktor tersebut dapat menjelaskan variabel

dengan baik sehingga perlu diikutsertakan dalam pembentukan variabel. Sebaliknya jika *initial eigenvalues* < 1 , faktor tersebut tidak dapat menjelaskan variabel dengan baik sehingga tidak diikutsertakan dalam pembentukan variabel. Berdasarkan nilai *initial eigenvalues* yang diperoleh maka faktor yang terbentuk sebanyak 2 faktor, dengan masing-masing mempunyai nilai *eigenvalues* 9,265 dan 1,052. Sesuai jumlah faktor yang terbentuk, selanjutnya dapat dijelaskan oleh masing-masing faktor maupun oleh keseluruhan faktor.

Total Variance Explained (responden tenaga kependidikan)

Pada tampilan *total variance explained* menjelaskan tentang besarnya varian yang dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk. Bila total *initial eigenvalues* ≥ 1 , maka faktor tersebut dapat menjelaskan variabel dengan baik sehingga perlu diikutsertakan dalam pembentukan variabel. Sebaliknya jika *initial eigenvalues* < 1 , faktor tersebut tidak dapat menjelaskan variabel dengan baik sehingga tidak diikutsertakan dalam pembentukan variabel. Berdasarkan nilai *initial eigenvalues* yang diperoleh maka faktor yang terbentuk sebanyak 3 faktor, dengan masing-masing mempunyai nilai *eigenvalues* 7,253 , 1,268 dan 1,222. Sesuai jumlah faktor yang terbentuk, selanjutnya dapat dijelaskan oleh masing-masing faktor maupun oleh keseluruhan faktor.

Rotasi Faktor

Pada penelitian ini menggunakan metode rotasi *varimax*. Tujuan rotasi faktor berusaha meminimumkan banyaknya variabel dengan muatan tinggi (*high loading*) pada satu faktor, dengan demikian memudahkan pembuatan interpretasi mengenai faktor karena variabel yang masuk dalam faktor tertentu dapat terlihat dengan jelas.

Dari tabel 5 terlihat jelas variabel mana yang masuk atau berkorelasi kuat dengan faktor 1, dan faktor 2. Faktor-faktor inilah yang menentukan kepuasan dosen terhadap pelayanan UNSRAT.

1. Faktor 1 terdiri dari variabel 4, 5, 6, 7, 8, 10,13, 14, 15, dan 16.
2. Faktor 2 terdiri dari variabel 1, 2, 3, 6, 9, 11, 12, 13, dan 16.

Tabel 5. *Rotated Component Matrix* (Responden Dosen)

Rotated Component Matrix^a

	Component	
	1	2
X1	,497	,565
X2	,092	,737
X3	,317	,665
X4	,814	,260
X5	,818	,259
X6	,557	,602
X7	,818	,214
X8	,761	,356
X9	,465	,612
X10	,545	,494
X11	,269	,734
X12	,434	,718
X13	,546	,620
X14	,661	,356
X15	,635	,494
X16	,694	,525

Tabel 6. *Rotated Component Matrix* (Responden Tenaga Kependidikan)

Rotated Component Matrix^a

	Component		
	1	2	3
X1	,158	,722	,167
X2	-,087	,764	,271
X3	,510	,396	,284
X4	,514	,493	-,027
X5	,250	,665	,223
X6	,450	,436	,137
X7	,210	,321	,809
X8	,083	,120	,868
X9	,464	,167	,706
X10	,757	,070	,298
X11	,787	-,021	,204
X12	,553	,446	,113
X13	,333	,354	,538
X14	,459	,547	,354
X15	,494	,369	,457
X16	,554	,481	,280

Dari tabel 6 terlihat jelas mana variabel yang masuk atau berkorelasi kuat

daengan faktor 1, faktor 2, faktor 3. Faktor-faktor inilah yang menentukan kepuasan tenaga kependidikan terhadap pelayanan UNSRAT.

1. Faktor 1 terdiri dari variabel 3, 4, 10, 11, 12, dan 16.
2. Faktor 2 terdiri dari variabel 1, 2, 5, dan 14.
3. Faktor 3 terdiri dari variabel 7, 8, 9, dan 13.

Interpretasi Faktor Responden Dosen

Dengan melihat *total variance explained*, grafik *scree plot*, dan *Rotated Component Matrix*, penulis dapat menginterpretasikan hasil analisis faktor. Diperoleh 2 faktor yang dapat mewakili ke-16 variabel yang dianalisis, yaitu :

a. Faktor pertama adalah berwujud memberikan bobot kontribusi sebesar 57,904%. Berdasarkan hasil rotasi, urutan variabel yang dominan dalam menjelaskan faktor pertama F1:

Urutan	Variabel	Nilai Loading
1	Tersedianya fasilitas laboratorium atau praktek (X7)	0,818%
2	Tersedianya fasilitas mengajar multimedia (X5)	0,818%
3	Tersedianya gedung dan ruang kelas yang memadai (X4)	0,814%
4	Tersedianya fasilitas perpustakaan (X8)	0,761%
5	Adanya kerja sama dengan institusi dalam dan luar negeri (X16)	0,694%
6	Adanya penambahan gedung baru (X14)	0,661%
7	Adanya penataan fisik lingkungan kampus, jalan dan trotoar (X15)	0,635%
8	Tersedianya fasilitas IT dan portal dosen (X6)	0,557%
9	Adanya keterbukaan informasi melalui surat dan internet (X13)	0,546%
10	Adanya peluang usulan proposal pengabdian masyarakat (X10)	0,545%

b. Faktor kedua adalah responsive, memberikan bobot kontribusi sebesar 6,577%. Berdasarkan hasil rotasi, urutan variabel yang dominan dalam menjelaskan faktor kedua (F2) :

Urutan	Variabel	Nilai Loading
1	Ketepatan waktu pembayaran gaji (X2)	0,737%
2	Adanya peluang untuk melanjutkan studi (X11)	0,734%
3	Adanya peluang untuk mengikuti seminar/symposium (X12)	0,718%
4	Tidak ada pemotongan honor dan tunjangan (X3)	0,665%
5	Adanya keterbukaan informasi melalui surat dan internet (X13)	0,620%
6	Adanya peluang usulan proposal penelitian (X9)	0,612%
7	Tersedianya fasilitas IT dan portal dosen (X6)	0,602%
8	Kelancaran proses kenaikan pangkat dan jabatan (X1)	0,565%
9	Adanya kerja sama dengan institusi dalam dan luar negeri (X16)	0,525%

Interpretasi Faktor Responden Tenaga Kependidikan

Dengan melihat *total variance explained*, grafik *scree plot*, dan *Rotated Component Matrix*, penulis dapat menginterpretasikan hasil analisis faktor. Diperoleh 3 faktor yang dapat mewakili ke-16 variabel yang dianalisis, yaitu :

a. Faktor pertama adalah berwujud yang memberikan kontribusi sebesar 45,330%. Berdasarkan hasil rotasi, urutan variabel yang dominan dalam menjelaskan faktor pertama F1:

Urutan	Variabel	Nilai Loading
1	Adanya penambahan gedung baru (X11)	0,787%
2	Adanya keterbukaan informasi melalui surat dan internet (X10)	0,757%
3	Adanya penilaian terhadap kinerja pegawai (X16)	0,554%
4	Adanya penataan fisik lingkungan kampus, jalan dan trotoar (X12)	0,553%
5	Tersedianya gedung dan ruang kerja yang memadai (X4)	0,514%
6	Tidak ada pemotongan honor dan tunjangan (X3)	0,510%

b. Faktor kedua adalah responsive yang memberikan kontribusi sebesar 7,927%.

Berdasarkan hasil rotasi, urutan variabel yang dominan dalam menjelaskan faktor kedua F2:

Urutan	Variabel	Nilai Loading
1	Ketepatan waktu pembayaran gaji (X2)	0,764%
2	Kelancaran proses kenaikan pangkat (X1)	0,722%
3	Tersedianya fasilitas alat tulis kantor (X3)	0,665%
4	Adanya suasana kerja yang nyaman dan aman (X14)	0,547%

c. Faktor kedua adalah kepastian yang memberikan kontribusi sebesar 7,635%. Berdasarkan hasil rotasi, urutan variabel yang dominan dalam menjelaskan faktor ketiga F3:

Urutan	Variabel	Nilai Loading
1	Adanya peluang untuk melanjutkan studi (X8)	0,868%
2	Adanya peluang peningkatan karier (X7)	0,809%
3	Adanya peluang untuk mengikuti pelatihan (X9)	0,706%
4	Adanya kerja sama antar biro atau bagian (X13)	0,538%

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Dari keseluruhan variabel (melalui pertanyaan lewat kuisioner) yang diteliti tidak ada yang dikeluarkan dari analisis. Hal ini menunjukkan bahwa tidak adanya korelasi antar variabel. Kemudian dari hasil pengolahan data dapat disimpulkan bahwa dosen sudah cukup puas dengan pelayanan yang diberikan oleh Universitas Sam Ratulangi dengan tingkat kepuasan 57,904% dan untuk tenaga kependidikan sudah cukup puas dengan tingkat kepuasan 45,330%
2. Dari hasil penelitian diperoleh :
 - a. Responden dosen diperoleh 2 faktor baru penentu kepuasan hasil ekstraksi dari analisis faktor. Faktor pertama merupakan faktor dominan yang berpengaruh terhadap kepuasan dosen karena mempunyai bobot kontribusi terbesar dari faktor yang lain yaitu 57,904%. Indikator-indikator pada faktor pertama inilah yang dominan mempengaruhi kepuasan dosen.
 - b. Responden Tenaga Kependidikan diperoleh 3 faktor baru penentu kepuasan

tenaga kependidikan hasil ekstraksi dari analisis faktor. Faktor pertama merupakan faktor dominan yang berpengaruh terhadap kepuasan tenaga kependidikan karena mempunyai bobot kontribusi terbesar dari faktor yang lain yaitu 45,330%. Indikator-indikator pada faktor pertama inilah yang dominan mempengaruhi kepuasan tenaga kependidikan

3. Indikator-indikator penyusun antara lain:
 - a. Untuk responden dosen adalah Tersedianya fasilitas laboratorium atau praktek, Tersedianya fasilitas mengajar multimedia, Tersedianya gedung dan ruang kelas yang memadai, Tersedianya fasilitas perpustakaan, Adanya kerja sama dengan institusi dalam dan luar negeri, Adanya penambahan gedung baru, Adanya penataan fisik lingkungan kampus, jalan dan trotoar, Tersedianya fasilitas IT dan portal dosen, Adanya keterbukaan informasi melalui surat dan internet, Adanya peluang usulan proposal pengabdian masyarakat.
 - b. Untuk responden tenaga kependidikan adalah Adanya penambahan gedung baru, Adanya keterbukaan informasi melalui surat dan internet, Adanya penilaian terhadap kinerja pegawai, Adanya penataan fisik lingkungan kampus, jalan dan trotoar, Tersedianya gedung dan ruang kerja yang memadai, Tidak ada pemotongan honor dan tunjangan.

Saran

Universitas Sam Ratulangi sebagai perguruan tinggi negeri harus dapat meningkatkan tingkat kualitas pelayanan agar dapat meningkatkan kepuasan civitas akademika terlebih khusus untuk dosen dan tenaga kependidikan, agar dapat melebihi dari angka 57,904% dan 45,330%. sesuai dengan visi dan misi Universitas yaitu menjadikan Universitas Sam Ratulangi menjadi *excellent university*.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2012. Jasa. <http://.wikipedia.org/wiki/Jasa> [25 Oktober 2012]
- Ariyanti, M. 2009. Pengaruh Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Mahasiswa Universitas Widyatama. Universitas Widyatama. Bandung.
- Lombone, I. 2012. Tingkat Kepuasan Mahasiswa Terhadap Pelayanan Universitas Sam Ratulangi Menggunakan Analisis Faktor. [Skripsi]. FMIPA UNSRAT. Manado
- Ningsi, I. R. 2010. Faktor-faktor Penentu Kepuasan Mahasiswa Terhadap Pelayanan Fakultas Sebagai Lembaga Pendidikan (Studi Kasus di FMIPA UNSRAT MANADO) [Skripsi]. FMIPA UNSRAT. Manado.
- Supranto, J. 2004. Analisis Multivariat Arti dan Interpretasi. Rineka Cipta. Jakarta.
- Widarjano, A. 2010. Analisis Statistika Multivariat Terapan. UPP STIM YKPN. Yogyakarta.