

PENGGUNAAN METODE ANALISIS KOMPONEN UTAMA UNTUK MEREDUKSI FAKTOR-FAKTOR INFLASI DI KOTA AMBON

M. S. Noya Van Delsen¹, A. Z. Wattimena², S. D. Saputri³

^{1,2,3}Jurusan Matematika FMIPA, Universitas Pattimura
Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Unpatti, Poka, Ambon, Indonesia
e-mail: ¹marlonvd@gmail.com; ³Susantri_saputri@yahoo.com;

Abstrak.

Principal Component Analysis (PCA) merupakan suatu teknik statistik untuk mengubah dari sebagian besar variabel asli yang digunakan dan saling berkorelasi satu dengan yang lainnya, menjadi satu set variabel baru yang lebih kecil dan saling bebas (tidak berkorelasi lagi). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi inflasi di Kota Ambon dengan menggunakan analisis komponen utama. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini ada 10 variabel, yaitu Bahan makanan (X_1), Makanan jadi, minuman, tembakau, rokok (X_2), Perumahan, air, listrik, gas, bahan bakar (X_3), Sandang (X_4), Kesehatan (X_5), Pendidikan, rekreasi, olahraga (X_6), Transportasi, komunikasi, dan jasa keuangan (X_7), Nilai Tukar (X_8), Ekspor (X_9) dan Impor (X_{10}). Berdasarkan hasil penelitian terlihat dari 10 (sepuluh) variabel, yang terbentuk menjadi satu faktor utama yang mempengaruhi Inflasi di Kota Ambon, yaitu faktor Kebutuhan Ekonomi dengan total varian (*comulative percent of variance*) sebesar 77,778%.

Kata Kunci : Analisis Komponen Utama (AKU), Inflasi

THE USEFULL OF MAIN COMPONENT ANALYSIS METHOD TO REDUCE INFLATION FACTORS IN AMBON CITY

Abstract

This study aims to determine the extent to which factors affect inflation in the city of Ambon by using the Main Component Analysis. This research was conducted at the Central Bureau of Statistics of Maluku Province. Researchers obtained data by conducting direct interviews with resource persons and retrieving data directly from the Central Bureau of Statistics of Maluku Province, as well as taking data from the relevant literature of literature and books related to the problem. Causes Inflation in Indonesia is mostly influenced by non-monetary factors such as the increase of fuel oil (BBM) and the increase of basic electricity tariff (TDL), while the main factor in Ambon City is influenced by several factors such as food, beverages, tobacco, cigarettes, housing, water, electricity, fuel, health, education, recreation, sports, transportation, communications and financial services, farmer exchange, export and import. This circumstance causes the substitution of replacement goods to be limited or even absent so that prices rise. Based on the discussion on Main Component Analysis to reduce Inflation factors in Ambon City, from ten variables, there are seven variables of reduction result into one main factor affecting Inflation in Ambon City, namely Economic Needs factor with total variance (comulative percent of variance) of 77,788%.

Keywords: *Inflation, Main Component Analysis (AKU).*

1. Pendahuluan

Penyebab inflasi di Indonesia lebih banyak dipengaruhi oleh faktor non-moneter seperti kenaikan bahan bakar minyak (BBM) dan kenaikan tarif dasar listrik (TDL). Sedangkan faktor-faktor inflasi secara umum pada suatu daerah adalah meningkatnya kegiatan ekonomi, kenaikan biaya produksi, tingkat pengeluaran, nilai tukar petani, tingginya indeks harga konsumen (IHK), kenaikan upah dari pekerja dan keamanan politik ekonomi. Hal ini yang menyebabkan faktor produksi dan penyediaan barang menjadi

turun, sementara faktor-faktor utama di Kota Ambon dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah bahan makanan, makanan jadi, minuman, tembakau, rokok, perumahan, air, gas, listrik, bahan bakar, sandang, kesehatan, pendidikan, rekreasi, olahraga, transportasi, komunikasi, dan jasa keuangan, nilai tukar petani, ekspor dan impor [1]. Keadaan ini yang menyebabkan substitusi barang pengganti terbatas atau bahkan tidak ada, sehingga harga-harga menjadi naik.

Untuk mengatasi masalah tersebut dapat dilakukan dengan cara mereduksi faktor-faktor yang mempengaruhi inflasi. Salah satu metode yang akan digunakan untuk mengatasi masalah tersebut adalah metode Analisis Komponen Utama (AKU). Analisis Komponen Utama merupakan Analisis dalam ilmu statistika yang bertujuan untuk mereduksi dimensi suatu data tanpa mengurangi karakteristik data tersebut secara signifikan. Selain untuk mereduksi faktor-faktor, Analisis Komponen Utama juga dapat digunakan untuk mengatasi masalah multikolinieritas dalam Analisis Regresi Linier Berganda. Hingga kini Analisis Komponen Utama masih terus dikembangkan untuk mereduksi faktor-faktor. Salah satunya, penelitian [2] yang menggunakan Analisis Komponen Utama untuk mengatasi penyakit jantung koroner.

2. Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori

2.1. Tinjauan Pustaka

Metode *Principal Component Analysis* (PCA) ditemukan oleh Karl Pearson pada tahun 1901 yang digunakan pada bidang biologi. Pada tahun 1947 teori ini ditemukan kembali oleh Karhunen, dan kemudian dikembangkan oleh Loeve pada tahun 1963, sehingga teori ini juga dinamakan *Karhunen-Loeve transform* pada bidang ilmu telekomunikasi. *Principal component analysis* (PCA) merupakan suatu teknik statistik untuk mengubah dari sebagian besar variabel asli yang digunakan yang saling berkorelasi satu dengan yang lainnya menjadi satu set variabel baru yang lebih kecil dan saling bebas. Jadi *principal component analysis* (PCA) berguna untuk mereduksi data, sehingga lebih mudah untuk menginterpretasikan data-data tersebut[3].

Tahun 2011, pada penelitian [4] yang berjudul “*Perbandingan Reduksi Data Menggunakan Transformasi Cosinus Diskrit dan Analisa Komponen Utama (AKU)*” Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Informatika dan Komputer Indonesia Malang. Dalam penelitian ini membahas bahwa ada metode *Diskrit Cosinus Transforms* (DCT) untuk reduksi dimensi data menggantikan metode *Principal Component Analysis* (PCA).

Tahun 2016, pada penelitian [5] yang berjudul “*Perbandingan Regresi Ridge dan Principal Component Analysis dalam Mengatasi Multikolinieritas*” Dosen pada Jurusan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Istana Negeri Makassar. Membahas tentang metode *ridge* lebih baik dari *Principal Component Analysis* (PCA) karena nilai MSE yang diteliti untuk regresi *ridge* minimum dan nilai R^2 besar.

2.2. Landasan Teori

2.2.1. Analisis komponen utama

Analisis Komponen Utama biasanya digunakan untuk [6]:

1. Identifikasi variabel baru yang mendasari data variabel ganda.
2. Mengurangi banyaknya dimensi himpunan variabel yang biasanya terdiri atas variabel yang banyak dan saling berkorelasi dengan mempertahankan sebanyak mungkin keragaman dalam himpunan data tersebut.
3. Menghilangkan variabel-variabel asal yang mempunyai sumbangan informasi yang relatif kecil variabel baru yang dimaksud di atas disebut komponen utama yang mempunyai ciri yaitu :
 - a. Merupakan kombinasi linier variabel-variabel asal.
 - b. Jumlah kuadrat koefisien dalam kombinasi linier tersebut bernilai satu.
 - c. Tidak berkorelasi, dan mempunyai ragam berurutan dari yang terbesar ke yang terkecil.

Bila pendekatan *pearson* dapat dikaitkan dengan masalah ruang vektor, yaitu mencari ruang vektor optimum. pendekatan *Hotelling* dapat dikaitkan dengan masalah variabel acak, yaitu variabel acak baru yang tertata keragamannya dan tidak berkorelasi, maka pendekatan lainnya ialah dari sisi komputasi.

Analisis komponen utama digunakan untuk menjelaskan struktur matriks varians-kovarians dari suatu set variabel melalui kombinasi linier dari variabel-variabel tersebut. Secara umum komponen utama dapat digunakan untuk mereduksi dan menginterpretasi variabel-variabel. Misalkan saja terdapat p buah variabel yang terdiri atas n buah objek. Misalkan pula bahwa dari p buah variabel tersebut dibuat sebanyak k buah komponen utama (dengan $k \leq p$) yang merupakan kombinasi linier atas p buah variabel tersebut. K komponen utama tersebut, dapat menggantikan p buah variabel yang membentuknya tanpa kehilangan banyak informasi mengenai keseluruhan variabel. Umumnya analisis komponen utama merupakan (*analisis intermediate/analisis antara*) yang berarti hasil komponen utama dapat digunakan untuk analisis selanjutnya [7].

2.2.2. Menghitung Barlett Test of Sphericity dan nilai Keiser-Meyers-Oklin (KMO)

Sebelum melakukan Proses analisis komponen utama didasarkan pada sebuah matriks korelasi. Langkah awal yang dilakukan dalam analisis komponen utama adalah pembentukan matriks korelasi. Matriks ini digunakan untuk mendapatkan nilai kedekatan hubungan antar variabel penelitian. Nilai kedekatan ini dapat digunakan untuk melakukan beberapa pengujian untuk melihat kesesuaian dengan nilai korelasi yang diperoleh dari analisis komponen utama [8].

a. Uji Bartlett

Pengujian dengan uji Bartlett digunakan untuk melihat apakah matriks korelasinya merupakan matriks identitas. Uji ini digunakan apabila sebagian besar koefisien korelasinya kurang dari 0,5.

Hipotesis :

H_0 : matriks korelasi merupakan matriks identitas

H_1 : matriks korelasi bukan matriks identitas

Statistik uji :

$$x_{obs}^2 = - \left[(N - 1) - \frac{(2p + 5)}{6} \right] \ln|R|$$

dimana :

N = jumlah observasi

p = jumlah variabel

$|R|$ = determinan matriks korelasi

Keputusan :

H_0 : diterima jika $x_{obs}^2 < x_{\sigma.p(p-1)/2}^2$

H_0 : ditolak jika $x_{obs}^2 \geq x_{\sigma.p(p-1)/2}^2$

Tahap selanjutnya adalah melakukan uji *Bartlett test of sphericity* yang dipakai untuk menguji korelasi antar variabel-variabel dalam sampel. Pengujian untuk melihat apakah data yang diperoleh layak digunakan untuk diolah yaitu dengan melihat nilai *Keiser Meyer Olkin* (KMO) dan *Measure Of Sampling Adequacy* (MSA). Analisis faktor dianggap layak digunakan apabila besaran KMO $> 0,5$ dan MSA yang digunakan untuk mengukur derajat korelasi antar variabel dengan kriteria MSA $> 0,6$. [6]

b. Uji Kaiser Meyer Olkin (KMO)

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah data observasi tersebut layak dan dapat dianalisis dengan analisis komponen utama [9]. Nilai statistik *Kaiser Meyer Olkin* (KMO) digunakan untuk mengukur kecukupan samplingnya, dengan rumus :

$$KMO = \frac{\sum_{i \neq j} r_{ij}^2}{\sum_{i \neq j} r_{ij}^2 + \sum_{i \neq j} a_{ij}^2}, i = 1, 2, \dots, p; j = 1, 2, \dots, p$$

dimana :

r_{ij} = koefisien korelasi sederhana antara variabel ke- i dan ke- j

a_{ij} = koefisien korelasi parsial antara variabel ke- i dan ke- j

Jika nilai koefisien korelasi parsial adalah kecil dibandingkan dengan koefisien korelasi, maka nilai KMO akan mendekati 1. Nilai KMO yang kecil mengindikasikan bahwa penggunaan analisis faktor harus dipertimbangkan kembali, karena korelasi antara variabel tidak dapat diterangkan oleh variabel lain. Adapun kriteria keputusannya adalah sebagai berikut [10] :

Tabel 1. Kriteria Keputusan

Nilai KMO	Interpretasi (Analisis Faktor)
0.90 – 1.00	Data sangat baik
0.80 – 0.90	Data baik
0.70 – 0.80	Data agak cukup
0.60 – 0.70	Data lebih dari cukup
0.50 – 0.60	Data cukup
0.00 – 0.50	Data tidak layak

Sumber : Widarjono (2010)

2.2.3 Penentuan Faktor Componen Berdasarkan Nilai *Eigen Value*

Nilai *Eigen value* merupakan suatu nilai yang menunjukkan seberapa besar pengaruh suatu variabel terhadap pembentukan karakteristik yang dinotasikan dengan λ . Mengekstraksi Faktor atau *Extracting Factors* yaitu metode yang umum digunakan untuk melihat *eigen value* lebih besar atau sama dengan 1 atau 0 dan melihat diagram *scarter*. Faktor penentuan berdasarkan nilai *eigen value* lebih besar dari 1 dipertahankan, tetapi jika lebih kecil dari 1 maka faktornya dikeluarkan dalam model. Suatu *eigen value* menunjukkan besar sumbangan dari faktor terhadap varian seluruh variabel asli. Hanya faktor dengan varian lebih dari 1 dimasukkan dalam model. Faktor dengan varian kurang dari 1 tidak baik karena variabel asli telah dibakukan yang berarti rata-ratanya 0 dan variansinya 1.[11]

2.2.4 Penentuan Analisis Komponen Utama (AKU)

Ada tiga cara yang digunakan untuk jumlah komponen utama (*principal component*) yang akan digunakan untuk analisa selanjutnya, pertama dengan melihat nilai variansi yang dapat dijelaskan lebih dari 80%. Cara kedua adalah dengan melihat nilai eigen yang lebih dari satu. Cara ketiga adalah dengan mengamati *scree plot* yaitu dengan melihat patahan siku dari dari *scree plot*. Pada penelitian ini untuk menentukan jumlah komponen utama yang dihasilkan pada Analisis Komponen Utama (AKU) adalah dengan melihat nilai eigen lebih dari satu.

3. Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini data yang digunakan adalah data sekunder. Cakupan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data pada tahun 2016. Data diperoleh dari BPS (Badan Pusat Statistik) melalui catatan atau arsip yang dibuat dan dipublikasikan oleh lembaga-lembaga terkait dengan penelitian ini melalui media informasi berbasis internet, dan akan diolah dengan *software* SPSS. Dimana variabel yang digunakan dalam penelitian ini ada 10 variabel, yaitu Bahan makanan (X_1), Makanan jadi, minuman, tembakau, rokok (X_2), Perumahan, air, listrik, gas, bahan bakar (X_3), Sandang (X_4), Kesehatan (X_5), Pendidikan, rekreasi, olahraga (X_6), Transportasi, komunikasi, dan jasa keuangan (X_7), Nilai Tukar (X_8), Ekspor (X_9), Impor (X_{10}). Pada penelitian kali ini digunakan 10 faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya inflasi di Kota Ambon.

Tabel 2 di bawah menunjukkan data pada tahun 2016 yang diperoleh dari BPS (Badan Pusat Statistik) melalui catatan atau arsip yang dibuat dan dipublikasikan oleh lembaga-lembaga terkait [12]. Berikut data penelitiannya:

Tabel 2. Data Penelitian (%)

No	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}
1.	126,19	110,43	116,84	113,82	112,97	124,52	136,58	103,55	30	108,49
2.	130,28	110,89	116,64	113,93	113,95	124,09	133,56	103,83	94,32	88,58
3.	128,64	111,1	116,7	114,10	113,59	123,85	132,91	103,9	101,02	224
4.	122,97	111,4	116,68	114,31	113,09	123,91	132,19	103,96	0	17,41
5.	124,35	112,7	116,83	115,3	113,89	124,37	139,03	103,5	20,81	0
6.	123,62	113,7	117,23	116,23	114,13	124,71	139,68	103,01	34,69	436,19
7.	123,71	113,78	117,74	116,79	114,97	124,74	141,37	103,34	171,49	199,42
8.	132,47	113,67	117,83	117,17	115,12	124,73	134,24	102,28	1,86	148,99
9.	130,18	113,56	117,96	117,66	115,35	135,16	135,66	101,52	2,05	149,77
10.	129,64	113,88	118,23	117,76	115,58	135,16	135,78	100,93	17,93	276,33
11.	132,67	114,42	118,4	117,7	115,66	134,6	135,1	100,83	0	202,31
12.	130,10	115,45	118,44	118,77	115,3	134,58	140,6	100,67	21,32	216,82

Selanjutnya akan dilakukan uji statistik deskriptif yaitu sebagai berikut :

Tabel 3. Hasil Uji Deskriptif Statistik

	Mean	Std. Deviation	Analysis N
X1	1.2790E2	3.54993	12
X2	1.1292E2	1.59215	12
X3	1.1746E2	.71317	12
X4	1.1604E2	1.64967	12
X5	1.1454E2	.88931	12
X6	1.2698E2	4.71277	12
X7	1.3639E2	3.09406	12
X8	1.0261E2	1.29316	12
X9	41.2908	53.40333	12
X10	1.7236E2	117.76751	12

Sumber : Hasil penelitian (output SPSS)

Statistika deskriptif ialah variabel yang mempengaruhi inflasi. Dilihat dari Tabel 3 rata-rata tertinggi dari variabel yang didefinisikan adalah variabel ekspor (X_9) sebesar 41,2908.

Selanjutnya akan dilakukan uji *Bartlett* dan uji *Kaiser Meyer Olkin* (KMO). Berikut hasil uji *Bartlett* dan uji *Kaiser Meyer Olkin* (KMO) :

Tabel 4. KMO dan Bartlett Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	0,571
Bartlett's Test of Sphericity Approx. ChiSquare	118,434
Df	45
Sig.	0,000

Hasil perhitungan dengan SPSS dihasilkan nilai *Bartlett Test of Sphericity* sebesar 118,434 dengan signifikansi sebesar 0,000. Dengan demikian *Bartlett Test of Sphericity* memenuhi persyaratan karena signifikansi di bawah 0,05 (5%). Sedangkan pada tabel KMO and Bartlett's test, terlihat angka K-M-O *Measure of Sampling Adequacy* (MSA) adalah 0,571. Oleh karena angka MSA di atas 0,5, maka kumpulan variabel tersebut dapat diproses lebih lanjut. Selanjutnya tiap variabel dianalisis untuk mengetahui mana yang dapat diproses lebih lanjut dan mana yang harus dikeluarkan. Setelah dilakukan uji *Bartlett* dan uji *Kaiser Meyer Olkin* (KMO), berikutnya akan dilakukan uji MSA (*Measure of Sampling Adequacy*). Berikut hasil ujinya :

Tabel 5. MSA (Measure of Sampling Adequacy)

		Anti-image Matrices									
		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
Anti-image Covariance	X1	.157	-.032	.003	.001	.015	.051	.058	.032	-.070	.081
	X2	-.032	.034	-.002	-.001	-.010	-.018	-.030	-.010	.031	-.045
	X3	.003	-.002	.021	-.007	.004	-.008	.007	.007	-.020	.025
	X4	.001	-.001	-.007	.008	-.008	.016	-.010	.001	.012	-.025
	X5	.015	-.010	.004	-.008	.013	-.008	.023	.003	-.025	.045
	X6	.051	-.018	-.008	.016	-.008	.079	.003	.022	-.012	-.011
	X7	.058	-.030	.007	-.010	.023	.003	.053	.012	-.057	.085
	X8	.032	-.010	.007	.001	.003	.022	.012	.013	-.023	.023
	X9	-.070	.031	-.020	.012	-.025	-.012	-.057	-.023	.084	-.113
	X10	.081	-.045	.025	-.025	.045	-.011	.085	.023	-.113	.271
Anti-image Correlation	X1	.473 ^a	-.438	.054	.040	.333	.455	.630	.705	-.608	.395
	X2	-.438	.700 ^a	-.061	-.089	-.477	-.348	-.697	-.471	.575	-.470
	X3	.054	-.061	.836 ^a	-.514	.257	-.198	.211	.424	-.474	.328
	X4	.040	-.089	-.514	.695 ^a	-.747	.646	-.471	.123	.460	-.544
	X5	.333	-.477	.257	-.747	.583 ^a	-.238	.858	.232	-.764	.760
	X6	.455	-.348	-.198	.646	-.238	.708 ^a	.046	.666	-.142	-.078
	X7	.630	-.697	.211	-.471	.858	.046	.235 ^a	.458	-.847	.704
	X8	.705	-.471	.424	.123	.232	.666	.458	.674 ^a	-.693	.380
	X9	-.608	.575	-.474	.460	-.764	-.142	-.847	-.693	.174 ^a	-.751
	X10	.395	-.470	.328	-.544	.760	-.078	.704	.380	-.751	.288 ^a

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

Pada Tabel 5 hasil analisis awal menunjukkan nilai MSA (*Measure of Sampling Adequacy*) untuk variabel- variabel yang diteliti. Nilai MSA pada tabel di atas ditunjukkan pada baris *Anti Image Correlation* dengan tanda “a”. Dari Tabel 5 di atas, dapat dilihat bahwa ada nilai MSA yang $< 0,5$ yaitu ada pada X_1 dengan nilai MSA = 0,473 dimana $< 0,5$ maka X_1 tidak memenuhi syarat MSA, MSA $X_7 = 0,235 < 0,5$ X_7 tidak memenuhi syarat MSA berlaku juga pada X_9 dengan nilai MSA $X_9 = 0,174$ dan X_{10} dengan nilai MSA $X_{10} < 0,5$. Dari 10 variabel, ada 4 variabel dengan MSA $< 0,5$, maka 4 variabel dikeluarkan dari pengujian. Sehingga harus mengulangi pengujian tanpa mengikut sertakan ke-4 variabel diatas (X_1, X_7, X_9, X_{10}). Karena ada 4 variabel yang tidak memenuhi syarat nilai MSA maka pengulangan pengujian dilakukan 4 (empat) kali dengan mengeluarkan satu-satu variabel. Pertama akan dikeluarkan X_1 kemudian X_7 , dan X_9 tapi pada saat dikeluarkannya X_9 nilai MSA pada X_{10} sudah berubah menjadi $0,757 > 0,5$ maka X_{10} memenuhi syarat MSA. Sehingga pengujian ulang hanya dilakukan 3 (tiga) kali saja untuk mendapatkan nilai MSA untuk semua variabel $> 0,5$ agar memenuhi syarat nilai MSA. Pengujian ulang untuk nilai MSA ini juga mengubah nilai KMO dan Bartlett dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. (Output KMO dan Bartlett Test)

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	0,750
Bartlett's Test of Sphericity Approx. Chi-Square	93,058
Df	21
Sig.	0,000

Sumber : Hasil penelitian (Output SPSS)

Pada analisis ulang untuk nilai MSA maka nilai KMO dan *Bartlett Test* berubah menjadi 0,750 dari nilai semula 0,571.

Tabel 7. Output MSA (Measure of Sampling Adequacy)

		Anti-image Matrices						
		X2	X3	X4	X5	X6	X8	X10
Anti-image Covariance	X2	.066	.006	-.024	.027	-.047	-.026	.005
	X3	.006	.035	-.010	-.003	-.021	.010	-.002
	X4	-.024	-.010	.014	-.021	.030	.014	-.026
	X5	.027	-.003	-.021	.073	-.037	-.021	.084
	X6	-.047	-.021	.030	-.037	.115	.054	-.055
	X8	-.026	.010	.014	-.021	.054	.049	-.032
	X10	.005	-.002	-.026	.084	-.055	-.032	.666
Anti-image Correlation	X2	.749*	.123	-.776	.389	-.537	-.454	.025
	X3	.123	.918*	-.444	-.066	-.323	.244	-.014
	X4	-.776	-.444	.663*	-.647	.728	.524	-.264
	X5	.389	-.066	-.647	.790*	-.409	-.347	.381
	X6	-.537	-.323	.728	-.409	.631*	.710	-.200
	X8	-.454	.244	.524	-.347	.710	.769*	-.175
	X10	.025	-.014	-.264	.381	-.200	-.175	.757*

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

Sumber : Hasil penelitian (Output SPSS)

Berdasarkan Tabel 7, menunjukkan bahwa 7 (tujuh) variabel diuji memenuhi persyaratan MSA yaitu di atas 0,5 sehingga dapat digunakan untuk pengujian selanjutnya.

3.1 Komunalitas

Tabel 8. Output Komunalitas

	Initial	Extraction
X ₂	1,000	0,869
X ₃	1,000	0,964
X ₄	1,000	0,934
X ₅	1,000	0,870
X ₆	1,000	0,668
X ₈	1,000	0,909
X ₁₀	1,000	0,232

Extraction Method: Principal Component Analysis

Sumber : Hasil penelitian (Output SPSS)

Berdasarkan Tabel 8, Pada kolom *Initial* terlihat nilai *communalities* untuk setiap variabel masing-masing 1 (satu). Angka ini terlihat didalam diagonal matriks korelasi. Sedangkan pada kolom *Extraction* menunjukkan seberapa besar faktor yang terbentuk dapat menerangkan varian suatu variabel. Angka pada kolom ini selalu bernilai positif. Nilai *communalities* tertinggi adalah variabel X₃ sebesar 0,964 artinya faktor perumahan, air, gas, listrik, dan bahan bakar dapat menjelaskan 96.9% varians faktor yang terbentuk. Sebaliknya nilai *communalities* yang terendah adalah variabel X₁₀ sebesar 0,232 artinya faktor impor dapat menjelaskan 23, % varians faktor yang terbentuk. Demikian dengan variabel-variabel yang lainnya. Semua variabel dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk dengan ketentuan semakin besar *communalities* maka semakin erat hubungan variabel yang bersangkutan dengan faktor yang terbentuk.

3.2 Total Varians

Berdasarkan Tabel 9, kriteria pertama yang digunakan adalah nilai eigen dari tabel diatas diperoleh nilai eigen yang lebih besar dari 1 pada 1 faktor dengan kriteria ini diperoleh jumlah faktor yang digunakan adalah 1 faktor. Penentuan berdasarkan nilai persentase variansi total yang dapat dijelaskan oleh banyaknya faktor yang akan dibentuk. Dengan mengekstraksi variabel-variabel awal menjadi 1 faktor telah dihasilkan variansi total kumulatif sebesar 77,788%. Jadi faktor 1 menjelaskan 77,788% dari total variansi jika dibandingkan dengan nilai yang lain terlihat bahwa faktor 1 sangat mendominasi dalam total variansi.

Tabel 9. (Output Total varians)

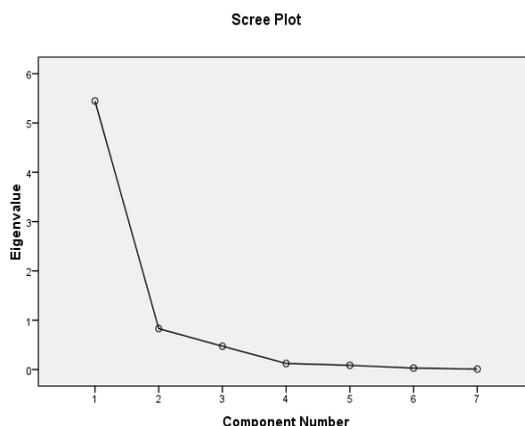
Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	5.445	77.788	77.788	5.445	77.788	77.788
2	.831	11.866	89.655			
3	.474	6.766	96.421			
4	.124	1.771	98.192			
5	.086	1.230	99.422			
6	.031	.436	99.858			
7	.010	.142	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Sumber : Hasil penelitian (Output SPSS)

Nilai eigen untuk faktor 1 setelah ekstraksi pun tetap sama sebesar 77,788%, perhatikan karena faktor yang terekstraksi hanya 1 maka rotasi tidak dapat dilakukan, sehingga SPSS tidak memunculkan kolom nilai eigen setelah rotasi. Dengan demikian ekstraksi 2 faktor yang diperoleh telah dapat dihentikan dan telah memenuhi kriteria kedua. Kriteria ketiga adalah penentuan berdasarkan *scree plot*. Pada Gambar 1 diketahui bahwa *scree plot* mulai mendatar pada ekstraksi variabel-variabel awal menjadi 1 faktor.



Gambar 1. Scree Plot

Sumber : Hasil penelitian (Output SPSS)

Dari kombinasi ketiga kriteria tersebut dapat disimpulkan bahwa sampel bagian kedua menghasilkan jumlah faktor sebanyak 1 faktor. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa hanya satu kelompok dengan faktor yang telah terbentuk pada penyederhanaan faktor-faktor yang mempengaruhi inflasi di Kota Ambon.

3.3 Komponen Matriks

Tabel 10. (Output Component Matriks)

	Component
	1
X ₂	0.932
X ₃	0.982
X ₄	0.966
X ₅	0.933
X ₆	0.817
X ₈	-0.953
X ₁₀	0.481

Extraction Method: Principal Component Analysis

Sumber : Hasil penelitian (Output SPSS)

Dari Tabel 10, diketahui bahwa hanya satu mengekstrak 1 faktor. Menurut kriteria [10] hasil ekstraksi 1 faktor ini dikatakan akurat jika variabel yang diambil kurang dari 30 variabel, dalam kasus ini hanya 7 variabel sampel berukuran lebih dari 250 dan rata-rata communalities 0,7 atau lebih. dari interpretasi sebelumnya diketahui bahwa rata-rata communalities lebih besar dari 0,7 sehingga ekstraksi satu faktor pada analisis ini bernilai akurat. Dengan demikian kesepuluh variabel telah tereduksi menjadi 1 (satu) komponen yang disebut dengan faktor 1 terdiri atas variabel X_2 (Makanan jadi, minuman, rokok, tembakau), X_3 (perumahan, air, gas, listrik, bahan bakar), X_4 (sandang), X_5 (kesehatan), X_6 (pendidikan, rekreasi, olahraga), X_8 (nilai tukar), X_{10} (impor) faktor ini dinamakan faktor Kebutuhan Ekonomi.

Berdasarkan Tabel 8, Pada kolom *Initial* terlihat nilai komunalitas untuk setiap variabel masing-masing 1 (satu). Angka ini terlihat didalam diagonal matriks korelasi. Sedangkan pada kolom *Extraction* menunjukkan seberapa besar faktor yang terbentuk dapat menerangkan varian suatu variabel. Angka pada kolom ini selalu bernilai positif.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan mengenai penggunaan metodologi Analisis Komponen Utama untuk mereduksi faktor-faktor inflasi di Kota Ambon dari 10 variabel yang ada maka diperoleh 7 variabel hasil reduksi yaitu variabel X_2 (Makanan jadi, minuman, rokok, tembakau), X_3 (perumahan, air, gas, listrik, bahan bakar), X_4 (sandang), X_5 (kesehatan), X_6 (pendidikan, rekreasi, olahraga), X_8 (nilai tukar), X_{10} (impor), menjadi 1 (satu) faktor yaitu kebutuhan ekonomi yang mempengaruhi inflasi di Kota Ambon dengan total varian (*cumulative percent of variance*) sebesar 77,788%.

Daftar Pustaka

- [1] R. Maggi & S. D. Birgitta, "Faktor-faktor yang Mempengaruhi Inflasi di Indonesia: Model Demand Pull Inflation," 2013.
- [2] G. M. Hendro, T. B. Adji, N. A. Setiawan, "Penggunaan Metodologi Analisa Komponen Utama (PCA) untuk Mereduksi Faktor-faktor yang Mempengaruhi Penyakit Jantung.," 2012.
- [3] Johnson & Wichern, "Applied Multivariate Statistical Analysis," no. Edisi keenam, 2007.
- [4] L. Isriyah, E. Poerbaningtyas, "Perbandingan Reduksi Data menggunakan Transformasi Cosinus Diskrit dan Analisa Komponen Utama," 2011.
- [5] Irwan & Hasriani, "Perbandingan Regresi Ridge dan Principal Component Analysis dalam mengatasi Multikolinieritas," 2016.
Gourlay dan Watson, *Computational Methods for Matrix Eigenproblems*, 1973.
- [6] J. F. Hair, R. E. Anderson, R. I. Tatham., & W. C. Black, "Multivariate Data Analysis With Readings," no. Edisi ke-4., 1995.
- [7] R. Susetyoko & E. Purwantini, "Teknik Reduksi Dimensi Menggunakan Komponen Utama Data Partisi Pada Pengklasifikasian Data Berdimensi Tinggi dengan Ukuran Sampel Kecil".
- [8] I. T. Jolliffe, "Principal Component Analysis," vol. Edisi kedua, 2002.
- [9] M. A. Supranto, "Analisis Multivariat (Arti & Interpretasi)", Jakarta : Rineka Cipta., 2004.
- [10] H. F. Kaiser, "The application of electronic computers to factor analysis. *Educational and Psychological Measurement*", 20, 141-151, 1960.
- [11] S. Santoso, "SPSS Statistik Multivariat", Jakarta: PT. Elex Media Komputundo, 2002.
- [12] B. P. S. R. Indonesia, "www. BPS.go.id," Badan Pusat Statistik, 2010-2013. [Online].

