

Aplikasi Perbandingan antar Subruang Variabel pada Tiga Sentra Kerajinan Tenun Songket Palembang

Irmeilyana¹, Ngudiantoro², Anita Desiani^{3*}, Desty Rodiah⁴

^{1,3} Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya

⁴ Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya

Jln. Raya Palembang-Prabumulih km. 32 Indralaya, Kabupaten Ogan Ilir, Sum-Sel INDONESIA

^{3*}anita_desiani@unsri.ac.id (*corresponding author)

¹irmeilyana@unsri.ac.id

Abstrak—Paper ini membahas perbandingan profil dan karakter pengrajin songket di 3 sentra, yaitu Kecamatan Indralaya, Kecamatan Pemulutan Barat, dan Kecamatan Tanjung Batu di Kabupaten Ogan Ilir. Perbandingan profil pengrajin didasarkan pada aplikasi *two groups analysis* dan *more than two groups analysis*. Analisis ini menggunakan output *Principal Component Analysis (PCA)* dari setiap matriks data. Berdasarkan sudut yang terbentuk antara bisektor dengan subruang 2 grup pada setiap dimensi perbandingan, variabel penghasilan dan produktivitas menentukan kemiripan antara 2 grup. Penenun songket di Pemulutan Barat dengan Tanjung Batu lebih mirip ditinjau dari umur, masa kerja, dan budaya kerja. Jika Pemulutan Barat dan Tanjung Batu dibandingkan terhadap Indralaya, maka umur dan masa kerja menentukan ketakmiripan antara 2 sentra tersebut dengan Indralaya. Profil dan karakter pengrajin dari ketiga kecamatan cenderung mirip ditinjau dari penghasilan, produktivitas P1, P2, dan P3. Tetapi motivasi usaha dan motivasi kerja menentukan ketidakmiripan pengrajin Tanjung Batu dengan pengrajin di kedua kecamatan lain.

Kata kunci—perbandingan subruang, produktivitas pengrajin songket, groups analysis, tiga sentra songket.

Abstract— This paper discusses the profile and character of songket weavers in 3 sub districts, i. e. Kecamatan Indralaya, Kecamatan Pemulutan Barat, and Kecamatan Tanjung Batu in Kabupaten Ogan Ilir. Comparison of weavers profile is based on applications of *two groups analysis* and *more than two groups analysis*. These analysis use output of *Principal Component Analysis (PCA)* in every data matrices. Based on the angle formed between the bisector and subspaces of two groups on every dimension of comparison, income and productivity variables determine similarity in the two groups. Songket weavers in Pemulutan Barat and Tanjung Batu are more similar in terms of age, working period, and work culture. If character' weavers in Pemulutan Barat and Tanjung Batu are compared against Indralaya, then age and working period determine dissimilarity between two sub districts and Indralaya. Profile and character of the weavers of the three sub districts tend to be similar in terms of income, productivity P1, P2, and P3. But the business motivation and work motivation determine dissimilarity of weavers in Tanjung Batu and both other sub districts.

Keywords— Songket weavers, productivity, biplot, profile comparison, weavers profile.

I. PENDAHULUAN

Kekayaan Indonesia bukan hanya meliputi sumber daya alam berupa hasil tambang, hasil pertanian, perkebunan, dan perikanan, tetapi juga meliputi kesenian, budaya, dan tradisi nusantara yang beraneka ragam. Kain tenun merupakan salah satu hasil kerajinan seni yang sangat berkaitan erat dengan budaya suatu daerah, diantaranya: tenun ulos merupakan kain tradisional masyarakat Batak di Sumatra-Utara, tenun ikat merupakan kain tradisional masyarakat NTT, dan tenun songket dari masyarakat Sumatra-Selatan. Tenun songket juga merupakan sebutan kain tenun dari daerah Melayu Riau, Minangkabau, dan Jambi, tetapi masing-masing tenun songket ini mempunyai kekhasan sendiri, baik bahan, corak, maupun warna.

Kain tenun songket merupakan hasil karya seni dari pengrajin (penenun) yang mempunyai keterampilan dan motivasi (kemauan) untuk menekuni pekerjaan menenun sebagai profesi untuk mendukung perekonomian.

Kecamatan Indralaya, Kecamatan Pemulutan, Kecamatan Pemulutan Barat, Kecamatan Pemulutan Selatan, Kecamatan Tanjung Batu, dan Kecamatan Tanjung Raja merupakan 6 dari 18 kecamatan di Kabupaten Ogan Ilir yang sebagian kecil penduduknya ada yang berprofesi sebagai pengrajin tenun songket. Pengrajin ini menjadi profesi mayoritas perempuan di beberapa desa pada kecamatan-kecamatan tersebut.

Irmeilyana, et al. (2017, 2018a, 2018b, 2018c) meneliti profil pengrajin songket (dan juga pandai besi sebagai profesi suami pengrajin songket) serta faktor-faktor yang dapat mempengaruhi produktivitas pengrajin di Desa Limbang Jaya

Kecamatan Tanjung Batu. Para pengrajin mayoritas berpendidikan SD, masa kerja yang tinggi, produktivitas yang tinggi ditinjau dari jam kerja, tetapi produktivitas yang rendah ditinjau dari penghasilan yang diperoleh. Salah satu faktor yang berpengaruh signifikan terhadap produktivitas penenun adalah motivasi usaha.

Irmeilyana, et al. (2018d) membahas perbandingan profil pengrajin pada 3 kecamatan sebagai sentra kerajinan songket di Kabupaten Ogan Ilir, dengan menggunakan deskripsi statistik dan analisis biplot. Profil pengrajin di ketiga kecamatan sama-sama direpresentasikan oleh masa kerja dan penghasilan. Umur, masa kerja, pendidikan, dan budaya kerja cenderung tidak berkorelasi terhadap produktivitas.

Analisis komponen utama (*Principal Component Analysis; PCA*) merupakan salah satu analisis multivariat yang biasanya digunakan sebagai analisis tahap awal (Johnson, 2007). *Groups analysis* merupakan analisis perbandingan himpunan komponen-komponen utama (*PC*) antar subruang variabel yang bertujuan untuk menemukan kemiripan atau ketakmiripan sumber utama keragaman objek-objek antar grup (Krzanowski, 1990). (Fujioka, 1993) membahas prosedur uji hipotesis untuk subruang yang direntang oleh vektor eigen dari matriks kovarians (dapat juga matriks korelasi) populasi yang berhubungan dengan 1 sampai 4 *PC* pertama yang ada pada dua grup. Tampilan gambar geometri dari perbandingan subruang dapat menghasilkan citra (Afriat, 2008); (Fukui and Maki, 2015). (Irmeilyana, Cahyono and Marlina, 2012) menggunakan analisis dua grup untuk melihat kemiripan antara setiap dua jurusan di FMIPA Unsri ditinjau dari nilai-nilai SKHU di SMA dan Nilai Hasil Studi Mahasiswa (NHS)

mahasiswa angkatan 2007 setiap jurusan di FMIPA pada semester 1 dan 2.

Irmeilyana, *et al.* (2018d) membahas aplikasi PCA dan biplot pada masing-masing matriks data dari 3 kecamatan. Pada tulisan ini dibahas perbandingan dari subruang variabel hasil dari PCA pada masing-masing matriks data ketiga sentra kerajinan songket dengan menggunakan *two groups analysis* dan *more than two groups analysis*. Selanjutnya, berdasarkan hasil dari kedua analisis ini, dapat diperoleh kemiripan/ketakmiripan antara dua sentra dan juga antar sentra kerajinan songket ditinjau dari variabel pendidikan, umur, masa kerja, pendapatan, produktivitas, motivasi kerja, motivasi usaha, dan budaya kerja.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi kasus yang merupakan lanjutan dari Irmeilyana, *et al.* (2018d). Desa yang diambil sampel pengrajin songket di Kecamatan Indralaya adalah Desa Muara Penimbung Ulu dan Desa Muara Penimbung Ilir; di Kecamatan Pemulutan Barat adalah Desa Seri Banding dan Desa Pulau Negara. Sedangkan untuk Kecamatan Tanjung Batu, sampel pengrajin songket diambil dari Desa Tanjung Pinang (I dan II) dan Desa Limbang Jaya (I dan II).

Data yang digunakan berdasarkan hasil PCA dari Irmeilyana, *et al.* (2018d). Grup didefinisikan sebagai sentra kerajinan songket.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Menyusun tabulasi 3 PC pertama dari luaran PCA masing-masing matriks data sentra kerajinan songket.
2. Melakukan *two groups analysis* pada setiap perbandingan 2 sentra.
 - 2.1 Mendefinisikan matriks $kL_p=(l_{ij})$ dan $M=(m_{ij})$, dimana l_{ij} dan m_{ij} merupakan koefisien kombinasi linier k PC pertama pada perbandingan antara 2 sentra (subruang; grup). Nilai k berdasarkan dimensi perbandingan yang akan dianalisis.
 - 2.2 Menentukan nilai eigen λ_i dan a_i vektor eigen padanannya dari matriks $N = L M M' L$.
 - 2.3 Menentukan besarnya sudut $\cos^{-1} \sqrt{\lambda_i}$; dengan λ_i adalah nilai eigen terbesar ke- i dari $N_{k \times k}$.
 - 2.4 Menentukan bisektor c dengan persamaan

$$c_i = \{2(1 + \sqrt{\lambda_i})\}^{1/2} \left(I + \frac{1}{\sqrt{\lambda_i}} M' M \right) b_i; i = 1, \dots, k$$

dengan $b_i = L' a_i$. (1)

3. Melakukan perbandingan simultan dengan *more than two groups analysis*.

3.1 Mendefinisikan $kL_{tp} = (l_{ij}^{(t)})$, sebagai matriks yang elemen ke- (i,j) nya merupakan koefisien PC ke- i pada variabel j untuk grup ke t ($t = 1, 2, \dots, g$; $i = 1, 2, \dots, k$; $j = 1, 2, \dots, p$).

3.2 Menentukan nilai eigen μ_i dan b_i vektor eigen padanannya dari matriks $pH_p = \sum_{t=1}^g L_t L_t'$.

3.3 Menentukan ukuran ketidaksesuaian (*measure of discrepancy*), yaitu sudut antara b_i dengan subruang k -dimensi pada grup ke- t ($t = 1, 2, \dots, g$) dengan menggunakan rumus:

$$\delta_t = \cos^{-1}\{(\mathbf{b}_i L_t' L_t \mathbf{b}_i)^{1/2}\}$$

(Krzanowski, 1996)

4. Interpretasi hasil untuk masing-masing hasil analisis.
5. Interpretasi hasil secara umum.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tiga PC pertama hasil PCA pada setiap matriks data 3 sentra (grup) diperoleh dari Irmeilyana, *et al.* (2018d). Ada 10 variabel yang diteliti, sehingga $j = 1, 2, \dots, 10$ dan $p = 10$. Ada 3 PC pertama dan k merupakan dimensi perbandingan, sehingga $i, k = 1, 2, 3$. Grup dinotasikan sebagai t ; dengan $t = 1, 2, 3$.

A. Perbandingan antara 2 Sentra dengan Two Groups Analysis

Berikut ini dilakukan perbandingan antara 2 subruang variabel dari matriks data antara dua sentra kerajinan tenun songket, yang selanjutnya disebut grup.

A.1 Perbandingan antara Grup Indralaya dengan Pemulutan Barat

Tabel 1 berikut merupakan 3 PC pertama dari grup Indralaya (sebagai entri matriks L') dan grup Pemulutan Barat (sebagai entri matriks M').

TABEL I
TIGA PC PERTAMA DARI GRUP INDRALAYA DAN PEMULUTAN BARAT

Variabel	Entri matriks L			Entri matriks M		
	PC1	PC2	PC3	PC1	PC2	PC3
Pendidikan	0.259	-0.357	0.181	-0.171	-0.308	0.125
Umur	-0.374	0.348	-0.180	0.333	0.476	-0.053
MasaKerja	-0.294	0.410	-0.138	0.307	0.469	0.048
Penghasilan	0.321	0.435	-0.257	0.477	-0.148	0.122
P1	0.379	0.328	0.335	0.400	-0.330	0.029
P2	0.208	0.067	0.531	0.331	-0.242	0.124
P3	0.421	0.460	-0.009	0.478	-0.242	0.057
MKerja	0.340	-0.175	-0.446	-0.135	0.129	0.665
MUsaha	0.349	-0.200	-0.410	-0.056	-0.033	0.700
BudayaK	0.038	0.020	-0.298	0.135	0.438	0.114

Keterangan: Angka yang dicetak tebal menyatakan variabel yang lebih merepresentasikan subruang.

Berdasarkan output analisis vektor pada PCA matriks data Indralaya dengan Pemulutan Barat, maka diperoleh nilai eigen grup dari matriks N seperti pada Tabel 2.

TABEL 2
MATRIKS N PADA PERBANDINGAN GRUP INDRALAYA DAN PEMULUTAN BARAT

Dimensi 1	Dimensi 2		Dimensi 3		
Matriks N	Matriks N		Matriks N		
0.0652292	0.516129	0.127452	0.891603	0.004671	0.076784
	0.127452	0.874153	0.004671	0.914303	0.102093
			0.076784	0.102093	0.645070
Vektor eigen	Vektor eigen N		Vektor Eigen N (a_1, a_2, a_3)		
N	0.304449	0.952529	-0.449027	0.862244	-0.234329
1	0.952529	-0.304449	-0.813574	-0.502969	-0.291751
			-0.369421	0.059640	0.927346
Nilai Eigen N	Nilai Eigen N		Nilai Eigen N		
0.0652292	0.914889	0.963238	0.963238		
	0.475393	0.894189	0.894189		
		0.593548	0.593548		
Sudut kritis	Sudut kritis padanannya		Sudut kritis padanannya		
75.20 ^o	16.96 ^o	46.41 ^o	11.05 ^o	18.98 ^o	39.61 ^o

Bisektor yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 3. Berdasarkan sudut kritis dari Tabel 2 dan bisektor pada Tabel 3, maka yang dominan menentukan kemiripan antara penenun songket di Indralaya dengan Pemulutan Barat adalah penghasilan, produktivitas P1 dan P3. Sedangkan motivasi

usaha, motivasi kerja, umur, dan masa kerja mempengaruhi ketakmiripan pengrajin kedua kecamatan.

TABEL 3
BISEKTOR PADA PERBANDINGAN GRUP INDRALAYA DAN PEMULUTAN BARAT

Dimensi Perbandingan	1		2		3	
Vektor c	1	1	2	1	2	3
Variabel						
Pendidikan	0.055536	-0.209976	0.365661	0.077601	0.386091	0.180444
Umur	-0.025875	0.265144	-0.519771	-0.086210	-0.494172	-0.270314
MasaKerja	0.008204	0.294377	-0.484020	-0.122138	-0.435532	-0.304133
Penghasilan	0.503613	0.503687	0.160708	-0.445308	0.054980	-0.320318
P1	0.491622	0.427178	0.309608	-0.529289	0.173323	0.085366
P2	0.340160	0.237953	0.218444	-0.366962	0.177460	0.190461
P3	0.567353	0.534181	0.259420	-0.546096	0.113891	-0.160300
MKerja	0.129374	-0.103600	0.139048	0.195863	0.361558	-0.522687
MUsaha	0.184910	-0.06996	0.233539	0.130747	0.434383	-0.482045
BudayaK	0.109179	0.071698	-0.225509	0.068078	-0.141266	-0.352956

A.2 Perbandingan antara Grup Indralaya dengan Tanjung Batu

Output analisis vektor pada PCA matriks data Indralaya (sebagai entri matriks L') dan Tanjung Batu (sebagai entri matriks M') dapat dilihat pada Tabel 4.

TABEL 4
TIGA PC PERTAMA DARI GRUP INDRALAYA DAN TANJUNG BATU

Variabel	Entri matriks L			Entri matriks M		
	PC1	PC2	PC3	PC1	PC2	PC3
Pendidikan	0.259	-0.357	0.181	-0.407	0.078	0.198
Umur	-0.374	0.348	-0.180	0.546	-0.005	-0.132
MasaKerja	-0.294	0.410	-0.138	0.540	0.012	-0.122
Penghasilan	0.321	0.435	-0.257	0.097	0.619	0.317
P1	0.379	0.328	0.335	-0.156	0.329	-0.542
P2	0.208	0.067	0.531	-0.217	0.259	-0.567
P3	0.421	0.460	-0.009	0.096	0.639	0.268
MKerja	0.340	-0.175	-0.446	0.021	0.143	-0.358
MUsaha	0.349	-0.200	-0.410	-0.014	0.080	-0.040
BudayaK	0.038	0.020	-0.298	0.392	0.029	-0.100

Nilai eigen dari matriks N dapat dilihat pada Tabel 5. Bisektor yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 6.

TABEL 5
MATRIKS N PADA PERBANDINGAN GRUP INDRALAYA DAN TANJUNG BATU

Dimensi 1	Dimensi 2		Dimensi 3		
Matriks N	Matriks N		Matriks N		
0.234192	0.785449	0.180051	0.797933	0.185926	0.296208
	0.180051	0.730006	0.185926	0.732771	-0.317962
			0.296208	-0.317962	0.394676
Vektor eigen N	Vektor eigen N		Vektor Eigen N (a ₁ , a ₂ , a ₃)		
N	0.759003	-0.651087	0.895355	0.148712	-0.419790
1	0.651087	0.759003	0.354700	-0.808118	0.470248
			0.269308	0.569939	0.776301
Nilai Eigen N	Nilai Eigen N		Nilai Eigen N		
0.234192	0.939901		0.960683		
	0.575555		0.922805		
			0.041893		
Sudut kritis	Sudut kritis padanannya		Sudut kritis padanannya		
61.06 ⁰	14.19 ⁰	40.65 ⁰	11.44 ⁰	16.13 ⁰	78.19 ⁰

Berdasarkan sudut kritis dari Tabel 5 dan bisektor pada Tabel 6, maka variabel yang dominan menentukan kemiripan antara penenun songket di Indralaya dengan Tanjung Batu adalah penghasilan, produktivitas P1 dan P3. Sedangkan umur, masa kerja, dan P2 mempengaruhi ketakmiripan pengrajin kedua kecamatan.

TABEL 6
BISEKTOR PADA PERBANDINGAN GRUP INDRALAYA DAN TANJUNG BATU

Dimensi Perbandingan	1		2		3	
Vektor c	1	1	2	1	2	3
Variabel						
Pendidikan	0.386591	0.018452	-0.451953	0.171547	0.371470	-0.272777
Umur	-0.534030	-0.027657	0.561816	-0.225156	-0.459251	0.273400
MasaKerja	-0.484110	0.031801	0.555813	-0.164570	-0.468009	0.283129
Penghasilan	0.130025	0.577986	0.111851	0.417072	-0.423747	-0.318115
P1	0.310550	0.417233	-0.084381	0.507725	0.031707	0.455460
P2	0.246699	0.230531	-0.162661	0.393377	0.225929	0.533629
P3	0.188652	0.634500	0.086575	0.514237	-0.355290	-0.184685
MKerja	0.185169	0.144805	-0.178696	0.157969	-0.045283	-0.153012
MUsaha	0.210710	0.108066	-0.210143	0.108833	-0.017715	-0.343357
BudayaK	-0.205485	0.038380	0.203690	-0.072267	-0.267927	-0.039994

A.3 Perbandingan antara Grup Pemulutan Barat dengan Tanjung Batu

Output PCA dari matriks data Pemulutan Barat (sebagai entri matriks L') dapat dilihat pada Tabel 1. Sedangkan outt PCA matriks data Tanjung Batu (sebagai entri matriks M') dapat dilihat pada Tabel 4.

Selanjutnya nilai eigen dari matriks N seperti pada Tabel 7.

TABEL 7
MATRIKS N PADA PERBANDINGAN GRUP PEMULUTAN BARAT DAN TANJUNG BATU

Dimensi 1	Dimensi 2		Dimensi 3		
Matriks N	Matriks N		Matriks N		
0.234192	0.800596	0.052362	0.841952	0.065660	0.300201
	0.052362	0.941929	0.065660	0.946205	-0.128860
			0.300201	-0.128860	0.182328
Vektor eigen N	Vektor eigen N		Vektor Eigen N (a ₁ , a ₂ , a ₃)		
1	0.313472	0.949597	0.576350	0.734248	-0.358749
	0.949597	-0.313472	0.812696	-0.561030	0.157386
			0.085709	0.382263	0.920070
Nilai Eigen N	Nilai Eigen N		Nilai Eigen N		
N	0.959214		0.979181		
0.181471	0.783311		0.948072		
			0.043232		
Sudut kritis	Sudut kritis padananya		Sudut kritis padananya		
64.79 ⁰	11.65 ⁰	27.74 ⁰	8.30 ⁰	13.17 ⁰	78.00 ⁰

Berdasarkan sudut kritis dari Tabel 7 dan bisektor pada Tabel 8, maka yang dominan menentukan kemiripan antara penenun songket di Pemulutan Barat dengan Tanjung Batu adalah (i) umur, masa kerja, dan budaya kerja; (ii) penghasilan, produktivitas P1, P3, dan P2. Sedangkan motivasi kerja dan motivasi usaha mempengaruhi ketakmiripan pengrajin kedua kecamatan.

Secara umum, perbandingan subruang dari matriks data pengrajin pada setiap dua kecamatan, maka variabel yang dominan menentukan kemiripannya adalah penghasilan dan produktivitas P1 dan P3.

Jika dilihat dari sudut yang terbentuk pada subruang berdimensi 3, maka penenun songket di Pemulutan Barat dengan Tanjung Batu lebih mirip ditinjau dari umur, masa kerja, dan budaya kerja. Hal ini tidak berlaku pada masing-masing perbandingan Pemulutan Barat dan Tanjung Batu terhadap Indralaya.

TABEL 8
BISEKTOR PADA PERBANDINGAN GRUP PEMULUTAN BARAT DAN TANJUNG BATU

Dimensi Perbandingan	1		2		3	
Vektor c	1	1	2	1	2	3
Variabel						
Pendidikan	-0.342258	-0.382021	-0.024649	-0.380920	0.102255	-0.011886
Umur	0.520493	0.551506	0.124364	0.565747	-0.061960	-0.032253
MasaKerja	0.501544	0.539843	0.120991	0.557094	-0.042551	0.024461
Penghasilan	0.339890	0.007498	0.579849	0.144969	0.493279	-0.359750
P1	0.144483	-0.196100	0.404854	-0.015325	0.481758	0.184861
P2	0.067504	-0.190186	0.316664	-0.027735	0.424846	0.298933
P3	0.339890	-0.039167	0.605630	0.110012	0.522991	-0.381128
MKerja	-0.067504	0.040286	-0.012412	0.098338	0.149198	0.631743
MUsaha	-0.041450	-0.037382	0.017655	0.003586	0.167671	0.436603
BudayaK	0.312059	0.423113	0.039453	0.424811	-0.064618	0.098420

B. Analisis Perbandingan antar Tiga Matriks Data dengan Menggunakan More Than Two Groups Analysis

Tabel 9 berikut ini merupakan tiga PC pertama dari matriks korelasi ketiga kecamatan (grup) dibandingkan sekaligus, yaitu L₁', L₂', dan L₃'.

TABEL 9
TIGA PC PERTAMA DARI KETIGA GRUP

Variabel	Indralaya			Pemulutan Barat			Tanjung Batu		
	I1	I2	I3	P1	P2	P3	T1	T2	T3
Pendidikan	0.259	-0.357	0.181	-0.171	-0.308	0.125	-0.407	0.078	0.198
Umur	-0.374	0.348	-0.18	0.333	0.476	-0.053	0.546	-0.005	-0.132
MasaKerja	-0.294	0.41	-0.138	0.307	0.469	0.048	0.54	0.012	-0.122
Penghasilan	0.321	0.435	-0.257	0.477	-0.148	0.122	0.097	0.619	0.317
P1	0.379	0.328	0.335	0.4	-0.33	0.029	-0.156	0.329	-0.542
P2	0.208	0.067	0.531	0.331	-0.242	0.124	-0.217	0.259	-0.567
P3	0.421	0.46	-0.009	0.478	-0.242	0.057	0.096	0.639	0.268
MKerja	0.34	-0.175	-0.446	-0.135	0.129	0.665	0.021	0.143	-0.358
MUsaha	0.349	-0.2	-0.41	-0.056	-0.033	0.7	-0.014	0.08	-0.04
BudayaK	0.038	0.02	-0.298	0.135	0.438	0.114	0.392	0.029	-0.1

Berdasarkan *more than two groups analysis*, maka diperoleh matriks H. Vektor-vektor eigen dari matriks H merupakan nilai vektor **b_i**, sehingga jika perbandingan subruang berdimensi 3, maka vektor yang diambil adalah **b₁**, **b₂**, **b₃**. Tabel 10 berikut merupakan nilai vektor-vektor eigen dari H.

TABEL 10
TIGA VEKTOR EIGEN PERTAMA DARI MATRIKS H

Variabel	b ₁	b ₂	b ₃
Pendidikan	-0.159	0.389	0.088
Umur	0.190	-0.528	-0.075
MasaKerja	0.142	-0.526	-0.036
Penghasilan	-0.435	-0.331	0.078
P1	-0.506	-0.038	-0.204
P2	-0.402	0.079	-0.209
P3	-0.515	-0.273	-0.051
MKerja	-0.119	-0.026	0.660
MUsaha	-0.145	0.029	0.634
BudayaK	0.108	-0.317	0.231

Berdasarkan Tabel 10, subruang "rata-rata" didominasi variabel (i) penghasilan, P1, P3, dan P2; (ii) umur dan masa kerja (iii) motivasi usaha dan motivasi kerja.

Hasil perkalian setiap vektor eigen **b_i**; *i* = 1, 2, 3 (sebagai perentang subruang "rata-rata") dengan masing-masing 'subruang grup', maka diperoleh sudut-sudut antar subruang seperti pada Tabel 11.

TABEL 11
SUDUT-SUDUT ANTAR SUBRUANG SETIAP GRUP DENGAN "SUBRUANG RATA-RATA" PADA DIMENSI 3

Subruang	Dimensi		
	1	2	3
Indralaya	7.61 ⁰	15.61 ⁰	15.95 ⁰
Pemulutan Barat	8.47 ⁰	13.25 ⁰	15.72 ⁰
Tanjung Batu	6.46 ⁰	7.17 ⁰	84.49 ⁰

Berdasarkan Tabel 11, variabel yang dominan menentukan kemiripan pengrajin di ketiga kecamatan ditentukan oleh penghasilan dan produktivitas P1, P3, dan P2. Jika ditinjau dari variabel umur dan masa kerja, maka pengrajin di Tanjung Batu lebih dicirikan oleh kedua variabel ini dibanding pengrajin di 2 kecamatan lain. Motivasi kerja dan motivasi usaha pengrajin di Indralaya dan Pemulutan Barat lebih mirip, sebaliknya pengrajin di Tanjung Batu sangat tidak mirip dengan pengrajin di 2 kecamatan tersebut ditinjau dari motivasi kerja dan motivasi usaha.

Secara umum, kemiripan pengrajin di ketiga kecamatan dominan ditentukan oleh penghasilan dan produktivitas. Pengrajin di Tanjung Batu lebih cenderung berbeda (tidak

mirip) dengan pengrajin dari kedua kecamatan lainnya, terutama ditinjau dari motivasi usaha dan motivasi kerja.

Berdasarkan analisis 2 subruang (*two groups analysis*) dan analisis lebih dari 2 subruang, maka secara umum menghasilkan hasil yang sama; yaitu profil dan karakter pengrajin dari ketiga kecamatan cenderung mirip ditinjau dari penghasilan dan produktivitas. Umur dan masa kerja lebih mencirikan subruang Tanjung Batu dibanding grup lain. Sedangkan motivasi usaha dan motivasi kerja pengrajin dari setiap kecamatan cenderung tidak mirip. Kedua variabel ini dominan menentukan ketidakmiripan pengrajin Tanjung Batu dengan pengrajin di kedua kecamatan lain.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Pada perbandingan subruang dari matriks data pengrajin pada setiap dua kecamatan, yang dominan menentukan kemiripannya adalah penghasilan, produktivitas P1 dan P3.
2. Jika dilihat dari sudut-sudut yang terbentuk antara 2 subruang berdimensi 3 dan bisektor, maka penenun songket di Pemulutan Barat dengan Tanjung Batu lebih mirip ditinjau dari umur, masa kerja, dan budaya kerja. Sedangkan pada perbandingan Pemulutan Barat dan Tanjung Batu terhadap Indralaya, maka umur dan masa masa kerja menentukan ketakmiripan.
3. Profil dan karakter pengrajin dari ketiga kecamatan cenderung mirip ditinjau dari penghasilan, produktivitas P1, P2, dan P3. Tetapi motivasi usaha dan motivasi kerja menentukan ketidakmiripan pengrajin Tanjung Batu dengan pengrajin di kedua kecamatan lain.

REFERENSI

- [1] Irmeilyana, Ngudiantoro, A. Desiani. "Profil Pengrajin Songket di Desa Limbang Jaya I Kecamatan Tanjung Batu Kabupaten Ogan Ilir," *Kependud. dan Kebijak. Publik*, vol. 1, no. 1, pp. 40-47, 2017. Available at: <http://ejournal-pps.unsri.ac.id/index.php/dejos/article/view/33>
- [2] Irmeilyana, Ngudiantoro, A. Desiani, S. A. Farisy. "Analisis karakter yang mempengaruhi produktivitas pandai besi di Desa Limbang Jaya menggunakan analisis jalur," Paper pada *Semirata BKS PTN Wilayah Indonesia Barat*, Mei, 2018.
- [3] Irmeilyana, Ngudiantoro, A. Desiani. "A Profile Analysis of Blacksmith in Desa Limbang Jaya I Kecamatan Tanjung Batu Kabupaten Ogan Ilir," *IOP Conf. Series: Materials Sciences and Engineering* 403, pp. 1-10, 2018. Available at: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/403/1/012081/pdf>
- [4] Irmeilyana, Ngudiantoro, A. Desiani, S. A. Farisy, P. A. Andreani. "Analyzing Characteristics of Songket Palembang Weavers Productivity Using Path Analysis," Paper in *Sriwijaya International Conference on Applied Sciences (SCIBAS)*, November 7, 2018.
- [5] Irmeilyana, Ngudiantoro, A. Desiani, D. Rodiah, "Analisis Perbandingan Profil Pengrajin di Tiga Sentra Kerajinan Tenun Songket Palembang," *Jurnal Infomedia*, Vol. 3 No. 2, pp.58-63, Desember, 2018. Available at: www.e-journal.pnl.ac.id
- [6] Johnson, R. A. and D. W. Wichern, *Applied Multivariate Statistical Analysis*, 6th ed. New York: Prentice Hall International, Inc., 2007.
- [7] Krzanowski, W. J. *Principle of Multivariate Analysis, A User's Perspective*. New York: Oxford University Press, 1990.
- [8] Fujioka, T. 'An approximate test for common principal component subspaces in two groups', *Ann. Inst. Statist. Math*, 45(1), pp. 147-158, 1993. Available at: http://www.ism.ac.jp/editsec/aism/pdf/045_1_0147.pdf.
- [9] Afriat, S. N. 'Orthogonal and oblique projectors and the characteristics of pairs of vector spaces', in *Mathematical Proceedings of the Cambridge Philosophical Society*, pp. 800-816, 2008. Available at: http://www.ism.ac.jp/editsec/aism/pdf/045_1_0147.pdf.
- [10] Fukui, K. and Maki, A. 'Difference Subspace and Its Generalization for Subspace-Based Methods', *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, 37(11), pp. 2164-2177, 2015.
- [11] Irmeilyana, E. S. Cahyono, N. Marlina. 'Penerapan Analisis Dua Grup untuk Melihat Kemiripan antar Jurusan di FMIPA Universitas Sriwijaya', in *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. Padang, pp. 90-98, 2012.