

Profil *Fingerprinting* (Sidik Jari) pada Populasi Suku Ububewi Di Wanukaka Sumba Barat, Nusa Tenggara Timur, Indonesia

Arianti Magi Rowa, Nikmatul Iza

Pendidikan Biologi, IKIP Budi Utomo
e-mail: ariantimagirowa26@gmail.com, nikmatuliza23.kendedes@gmail.com

Abstract

Fingerprints have unique and permanent properties as differentiators from one individual to another, even in identical twins the fingerprints are not the same, besides that fingerprints can be used as a search tool. This study aims to analyze fingerprint patterns in the population of the Ububewi tribe. This research is a qualitative descriptive study with a population of 70 students from the Ububewi tribe, West Sumba, East Nusa Tenggara. Data collection techniques were carried out by interviewing, filling out questionnaires, and printing fingerprints on reading sheets. The results of the fingerprint pattern were analyzed using the guidelines in the finger classification system. Based on the research, it shows that the characteristic of the fingerprint pattern of the Ububewi tribe is having a dominant ulnar loop (UL) pattern on the middle finger (M) of the right hand by 64.28% (45 fingers) and the little finger (L) of the right and left hands of 72.86% (51 fingers) and 70% (49 fingers).

Keywords: *Fingerprint, ububewi tribe, west sumba*

Abstrak

Sidik jari memiliki sifat unik dan permanen sebagai pembeda antara individu yang satu dengan yang lain, bahkan pada kembar identik sekalipun sidik jarinya tidak sama, selain itu sidik jari dapat digunakan sebagai alat identifikasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola sidik jari pada populasi suku Ububewi. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif-kualitatif dengan populasi sebanyak 70 mahasiswa suku Ububewi, Sumba Barat, Nusa Tenggara Timur. Teknik pengambilan data dilakukan dengan wawancara, pengisian angket, dan mencetak sidik jari pada lembar identifikasi. Hasil pola sidik jari dianalisis menggunakan pedoman dalam sistem klasifikasi sidik jari. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ciri khas pola sidik jari suku Ububewi yaitu memiliki pola dominan *ulnar loop* (UL) pada jari tengah (M) tangan kanan sebesar 64,28% (45 jari) dan jari kelingking (L) tangan kanan dan kiri sebesar 72,86% (51 jari) dan 70% (49 jari).

Kata kunci : Sidik jari, suku ububewi, sumba barat

A. PENDAHULUAN

Sistem biometrik merupakan sebuah sistem pendeteksian pola sidik jari yang digunakan untuk menentukan atau memverifikasi seseorang yang didasarkan pada karakteristik perilaku atau fisiologis tertentu yang dimiliki oleh seseorang (Prabhakar, 2003). Karakteristik perilaku berupa suara dan tanda tangan yang dapat berubah-ubah seiring berjalannya waktu (Jain dkk., 2002). Adapun karakteristik

fisiologis meliputi wajah, pola retina, iris mata (Fikri, 2010; Heksaputra dkk., 2015), geometri telapak tangan, sidik jari (Adeoye, 2010) dan gigi (Dwiprasetya dkk., 2011; Haryanto & Hutapea, 2019). Salah satu identifikasi biometrik yang akurat digunakan untuk identifikasi personal adalah sidik jari yang merupakan struktur genetika dalam bentuk rangka yang sangat detail dan sebagai tanda yang melekat ada di manusia. Sidik jari tidak dapat dihapus ataupun diubah dan bersifat unik, dimana tidak ada seorangpun yang memiliki tipe sidik jari yang sama dengan yang lain dilihat dari pola sidik jarinya (Sinta dkk., 2012), selain itu, sidik jari mempunyai kapasitas teknik dan biaya yang murah (Vermesan dkk., 2003). Sidik jari setiap orang mempunyai perbedaan bahkan pada orang kembar sekalipun. Hal ini dapat terjadi disebabkan terdapatnya variasi biologi yang termasuk salah satu dari proses evolusi. (Hidayati, 2015). Dermatoglifi merupakan ilmu yang mempelajari pola atau bentuk sidik jari (Permatasari dkk., 2019; Chastanti, 2020), dan dipengaruhi oleh gen, sehingga polanya tetap sama seiring dengan bertambahnya umur, proses pertumbuhan, maupun perubahan lingkungan (Chastanti, 2020).

Negara Indonesia merupakan sebuah negara yang majemuk, yang terdiri atas keragaman suku bangsa, agama, ras, dan bahasa. Salah satu suku yang ada di Indonesia adalah suku Ububewi, dimana suku Ububewi merupakan suku yang berada di pulau Sumba spesifiknya di kabupaten Sumba Barat, Nusa Tenggara Timur, Indonesia. Masyarakat suku Ububewi termasuk ras mongoloid dan memiliki ciri khas seperti memiliki rambut hitam dan ikal, warna kulit sawo matang, hidung bervariasi ada yang pesek dan mancung, dan memiliki bahasa daerah yang dikenal dengan bahasa wanukaka. Masyarakat suku Ububewi memiliki kebiasaan yang sama dengan masyarakat Sumba yang lainnya yaitu memakan sirih pinang yang merupakan sajian khas orang Sumba pada umumnya, dan ini sajian pertama yang akan diberikan oleh tuan rumah apabila ada orang yang datang bertamu di suku Ububewi, selain itu juga memiliki rumah adat dan batu kubur megalitikum yang sangat unik yang berkaitan erat dengan ritual Pasola. Ritual pasola merupakan salah satu adat atau tradisi yang diwariskan oleh nenek moyang suku Ububewi dan diwariskan dari turun temurun atau dari generasi ke generasi berikutnya.

Terdapat beberapa penelitian terkait sidik jari pada beberapa etnis di Indonesia seperti etnis Jawa (Hidayati, 2015; Iza dkk., 2014), Papua (Hidayati, 2015), dan Madura, serta belum diteliti sidik jari pada suku Ububewi. Berdasarkan latar Belakang di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi dan menganalisis pola sidik jari yang khas pada suku Ububewi.

B. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif kualitatif, dimana untuk mengetahui profil *fingerprinting* (sidik jari) pada populasi suku Ububewi. Subjek dalam penelitian ini yaitu sebanyak 70 mahasiswa di Malang dengan frekuensi 700 jari yang berasal dari suku Ububewi di Wanukaka Sumba Barat, Nusa Tenggara Timur, Indonesia. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menentukan responden melalui wawancara dan mengisi lembar informasi dan persetujuan responden untuk ikut serta dalam penelitian, serta menerapkan protokol kesehatan seperti menyediakan handsanitizer dan masker, alkohol, kapas, dan tissue. Peneliti pertama-tama membersihkan semua jari tangan responden dengan menggunakan alkohol 70% dan kapas, dan mengeringkan dengan tissue, setelah kering kesepuluh ujung jari responden satu persatu ditempel pada *stampad* secara bergantian, kemudian dicetak pada lembar identifikasi yang sudah disiapkan oleh peneliti. Pengambilan pola sidik jari dilakukan dengan cara memutar ujung jari responden dari ujung kanan menuju ujung kiri atau sebaliknya pada lembar identifikasi, sehingga seluruh pola sidik jari responden bisa tercopy dengan jelas pada lembar identifikasi.

Hasil pola sidik jari dianalisis secara deskriptif dengan pendekatan kualitatif mengacu pada pedoman sistem klasifikasi sidik jari yang tiga pola utama dan delapan pola sub unit yaitu pola *arch* (*plain arch* dan *tented arch*), pola *loop* (*ulnar loop* dan *radial loop*), serta pola *whorl* (*plain whorl*, *central pocket loop*, *double loop whorl* dan *accidental*) (Avila dkk., 2003; Awasthi dkk., 2012). Selanjutnya pola sidik jari tersebut dihitung frekuensi dan persentasenya dari masing-masing pola yang didapatkan dengan rumus:

$$\% \text{ pola sidik jari yang diamati} = \frac{\text{jumlah seluruh pola yang diamati}}{\text{jumlah seluruh sidik jari}} \times 100 \%$$

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil identifikasi pola sidik jari pada populasi suku Ububewi menunjukkan bahwa secara umum pola sidik jari yang dominan pada tangan kanan-kiri yaitu pola *loop*, dengan persentase 49,86% atau 349 jari, pola terbanyak kedua yaitu pola *whorl* ditemukan sejumlah 47,14% atau 330 jari, sedangkan pola sidik jari terbanyak ketiga yaitu pola *arch* memiliki frekuensi 2% atau 14 jari. Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh (Hidayati, 2015), menunjukkan bahwa secara keseluruhan dari pola yang terdapat di sepuluh jari (*phalanx distal*) sampel jawa lebih banyak dijumpai pada pola *loop* dengan persentase 52,1%, pola *whorl* 41,6%, pola *arch* 6,3%. Pola *loop* yaitu pola yang terbentuk dari satu atau lebih sulur yang melengkung dari salah satu sisi, berbalik arah, hingga menyentuh atau

melewati batas triradius, pola *whorl* merupakan pola yang terbentuk dari beberapa sulur sehingga membentuk suatu pusaran dan memiliki dua triradius, sedangkan pola *arch* merupakan pola yang berupa garis yang melengkung ke arah distal dan tidak memiliki triradius yang merupakan delta yang terbentuk oleh pertemuan tiga sulur (Sukowati, 2015).

Berdasarkan hasil penelitian seluruh sampel variasi pola sidik jari yang diambil dari masing-masing 10 jari pada suku Ububewi memiliki pola dominan pertama yaitu pola *ulnar loop* yang ditemukan pada jari kelingking kanan dengan frekuensi 51 jari dan persentase 72,86% dan jari kelingking tangan kiri dengan frekuensi 49 jari dan persentase sebesar 70%, serta *ulnar loop* jari tengah tangan kanan memiliki frekuensi 45 jari dan persentasenya sebesar 64,28% yang tampak pada tabel 1. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Iza (2014) mengenai pewarisan pola sidik jari pada etnis Jawa dan Madura di Malang, Jawa Timur didapatkan hasil bahwa pada etnis Jawa memiliki pola dominan yaitu pola *ulnar loop* pada kedua jari tengah dan kelingking yaitu pola *loop* dengan persentasi 52,1 %, pola *whorl* dengan persentasi 41,6 %, dan pola *arch* dengan persentasi 6,3 %. Sifat khas yang dimiliki oleh sidik jari antara lain yaitu bersifat *perennial nature* (guratan-guratan pada sidik jari yang melekat pada kulit manusia sepanjang hidup, *immutability* (sidik jari seseorang tetap sama atau tidak berubah, kecuali terjadi kecelakaan yang serius sampai merusak sidik jari, *individuality* (pola sidik jari setiap orang unik dan berbeda (Isnanto dkk., 2007).

Tabel 1. Pola sidik pada populasi suku Ububewi

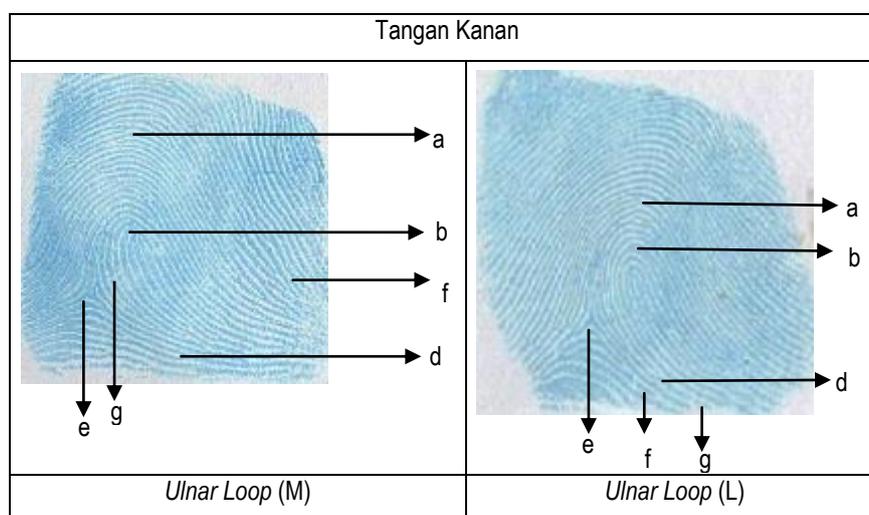
Pola sidik jari	Frekuensi					Persentase (%)				
	Tangan kanan									
	T	I	M	R	L	T	I	M	R	L
<i>Plain arch</i>	-	5	-	-	-	-	7,14	-	-	-
<i>Tended Arch</i>	-	1	1	-	-	-	1,43	1,43	-	-
<i>Ulnar Loop</i>	22	24	45	24	51	31,43	34,28	64,28	34,29	72,86
<i>Radial Loop</i>	1	3	2	1	1	1,43	4,29	2,86	1,43	1,43
<i>Plain Whorl</i>	32	23	20	39	11	45,71	32,86	28,57	55,71	15,71
<i>Double Loop</i>	11	9	-	-	-	15,71	12,86	-	-	-
<i>Central Pocket</i>	1	5	2	6	7	1,43	7,14	2,86	8,57	10,0
<i>Accidental</i>	3	-	-	-	-	4,29	-	-	-	-
Jumlah total	70	70	70	70	70	100	100	100	100	100

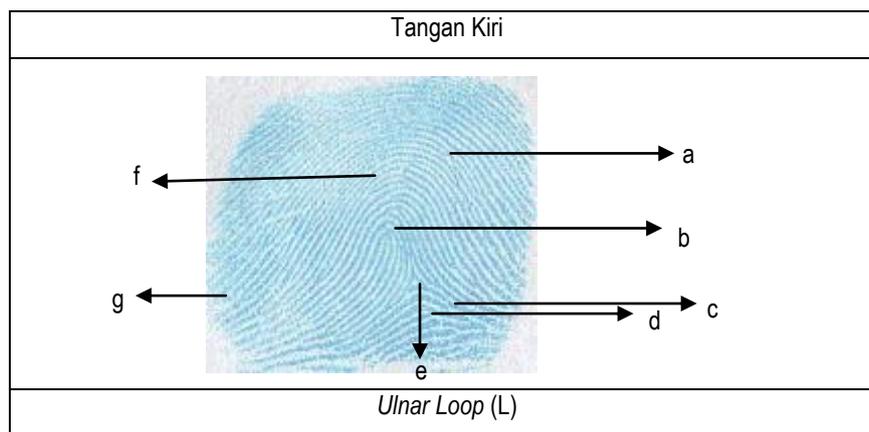
Pola Sidi Jari	Frekuensi					Persentase				
	Tangan Kiri									
	T	I	M	R	L	T	I	M	R	L
<i>Plain Arch</i>	2	2	-	-	-	2,86	2,86	-	-	-
<i>Tended Arch</i>	-	1	1	1	-	-	1,43	1,43	1,43	-
<i>Ulnar Loop</i>	21	25	39	27	49	30,0	35,71	55,71	38,57	70
<i>Radial Loop</i>	1	5	2	1	2	1,43	7,14	2,86	1,43	2,86
<i>Plain Whorl</i>	29	30	19	27	10	41,43	42,85	27,14	38,57	14,28
<i>Double Loop</i>	15	3	5	2	2	21,42	4,29	7,14	2,86	2,86
<i>Central Pocket</i>	1	3	2	12	7	1,43	4,29	2,86	17,14	10,0
<i>Accidental</i>	1	1	2	-	-	1,43	1,43	2,86	-	-

Pola sidik jari	Frekuensi					Persentase (%)				
	Tangan kanan									
	T	I	M	R	L	T	I	M	R	L
Jumlah total	70	70	70	70	70	100	100	100	100	100

Sidik jari memiliki keunggulan lain yaitu memiliki tingkat akurasi tinggi, bersifat permanen, praktis, tidak dapat hilang, dan tidak mudah dipalsukan karena keberadaannya melekat pada manusia, serta memiliki keunikan yang terjamin dan berbeda antara satu individu dengan individu yang lainnya (Zulfadla dkk., 2019). Periode pembentukan sidik jari dapat terbentuk pada bulan ke empat di masa kehamilan dan tidak akan berubah setelah proses kelahiran, kecuali di pengaruhi oleh banyak kerusakan lingkungan (Putri dkk., 2018), Perubahan sidik jari tersebut dapat terjadi akibat trauma berat sehingga polanya tidak terbentuk kembali (Herawati, 2014) Sidik jari bersifat khas pada setiap individu, dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya hormon, jenis kelamin, dan juga gen, sehingga pola sidik jari yang ditentukan oleh banyak gen (poligen) secara genetik tidak pernah berubah seumur hidup, kecuali di pengaruhi oleh faktor lingkungan (Misbach, 2010 dalam Purbasari 2017).

Ciri khas sidik jari yaitu terdapat guratan-guratan sidik jari yang dinamakan “*minutiae*” (Lathif & Hidayatno, 2012). *Minutiae* sebagai titik-titik terminasi (*ending*) dan titik percabangan (*bifurcation*) dari garis-garis alur yang memberikan informasi yang unik dari suatu sidik jari. *Ridge termination* yang bentuknya garis yang terputus, *crossover* yang berbentuk dua garis yang tersambung oleh satu garis diantara kedua garis tersebut, *island* (pulau) bentuknya seperti *dots* tetapi lebih panjang, dan *dots* seperti (titik) (Syahziar dkk., 2018). Adapun pola sidik jari yang dominan pada suku Ububewi pada tangan kanan maupun tangan kiri tampak pada gambar 1.





Gambar 4.1 Pola sidik jari yang khas dan dominan pada suku Ububewi yaitu memiliki pola *ulnar loop* pada jari tengah (M) tangan kanan dan jari kelingking (L) tangan kanan dan kiri. a. *Crossover*; b. *Core*; c. *Ridge ending*; d. *Bifurcation*; e. *Delta*; f. *Island*; g. *Dot*

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai pola sidik jari pada populasi suku Ububewi di Wanukaka, Sumba Barat Nusa Tenggara Timur, Indonesia pola yang dominan yaitu pola *ulnar loop* (UL) pada jari tengah (M) tangan kanan dan pada kedua jari kelingking (L).

DAFTAR RUJUKAN

- Adeoye, O. S. (2010). A Survey Of Emerging Biometric Technologies. *International Journal Of Computer Applications*, 9(10): 1–5.
- Avila, M. T., Sherr, J. Valentine, L. E., Blaxton, T. A., & Thaker, Q. K. 2003. Neurodevelopmental interactions conferring risk for Schizophrenia: a study of dermatoglyphic markers in patients and relatives. *Schizophrenia Bulletin*. 29(3): 595-605.
- Awasthi, V., Awasthi, V., & Tiwari, K. K. 2012. Finger print analysis using termination and bifurcation minutiae. *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering*. 2(2):124-130.
- Chastanti, I. (2020). Variasi Dermatoglifi Mahasiswa Dari Perkawinan Berbeda Suku Di Fkip Universitas Labuhanbatu. *Paper Knowledge. Toward A Media History Of Documents*, 5(2), 87–90. [Http://Jurnal.Um-Tapsel.Ac.Id](http://Jurnal.Um-Tapsel.Ac.Id)
- Dwiprasetya, C. P., Rizal, A., & Magdalena, R. (2011). Pengenalan Individu Berdasarkan Biometrik Gigi Dengan Metode Dekomposisi Mode Empiris. *Fakultas Teknik Elektro*, 1–8.
- Fikri, A. (2010). *Pencocokan Pola Retina (Retinal Recognition) Dengan Algoritma Pencocokan String Knuth-Morris-Pratt*. 30(51), 1–5.
- Haryanto, A., & Hutapea, H. (2019). Konsep Rancang Bangun Pintu Pintar Dengan Teknologi Biometrik Sidik Jari Berbasis Arduino Uno. *Ejournal Kajian Teknik Elektro*. 92, 138.
- Heksaputra, D., Wijaya, D. P., & Nilawati, S. (2015). Perbaikan Kualitas Citra Iris Mata Untuk Pengenalan Pola (Biometric). *Khazanah*, 7(2), 11–23.
- Herawati Jaya, T. (2014). *Hubungan Pola Dermatoglifi Dengan Hipertensi Essensial*. 9(2), 103–110.
- Hidayati, F. (2015). Variasi Pola Sidik Jari Pada Populasi Jawa Dan Papua. *Antrounairdotnet*, 1v(1), 30–41.
- Isnanto, R. R., Hidayatno, A., & Hadi, M. N. (2007). Identifikasi Sidik Jari Menggunakan Teknik Pencocokan Template Tapis Gabor. *Telkomnika (Telecommunication Computing Electronics And*

- Control), 5(1), 1–8.
- Iza, N., Prawestiningtyas, E., & Fatchiyah, F. (2014). Forensic Profiling of Javanese and Madurese Families in Malang and Madura , East Java Indonesia. *Cukurova Medical Journal*, 39(1), 26–38.
- Jain, A. K., Prabhakar, S., & Pankanti, S. (2002). On The Similarity Of Identical Twin Fingerprints. *Pattern Recognition*, 35(11), 2653–2663.
- Lathif, A & Hidayatno, A. (2012). *Aplikasi Sidik Jari Untuk Sistem Presensi Menggunakan Magic Secure 2500*. 1–8.
- Permatasari, I., Wajdi, M., Mas, R., Adji, S., Pearson, K., & Akademik, P. (2019). Hubungan Sidik Jari Kaki Dengan Prestasi Akademik Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. *Diponegoro Medical Journal (Jurnal Kedokteran Diponegoro)*, 8(2), 723–734.
- Prabhakar, S. (2003). Handbook Of Fingerprint Recognition. *Handbook Of Fingerprint Recognition*, 1–56.
- Purbasari, K. (2017). Variasi Pola Sidik Jari Mahasiswa Berbagai Suku Bangsa Di Kota Madiun. *Florea : Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 4(2), 47. <https://doi.org/10.25273/Florea.V4i2.1813>
- Putri, A. M., Mustofa, S., Putri, G. T., Kedokteran, F., & Lampung, U. (2018). Identifikasi Citra Sidik Jari Dengan Menggunakan Metode Template Matching Untuk Korban Bencana Alam. *Medula*, 8(1), 71–77.
- Sinta, H., Usman, K., & Wijayanto, I. (2012). Identifikasi Tipe Pola Sidik Jari Untuk Memprediksi Karakteristik Orang Berbasis Pengolahan Citra Digital. *Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom*, 9.
- Sukowati, J. L. (2015). *Pola Khas Yang Ditemukan Pada Sidik Jari Dan Telapak Tangan Pada Anak-Anak Tuna Netra Di Kota Padang*. 1(2), 59–66.
- Syahziar, M. R., Lhaksamana, K. M., & Faraby, S. Al. (2018). Klasifikasi Sidik Jari Menggunakan Metode Minutiae. *E-Proceeding Of Engineering*, 5(1), 1803–1810.
- Vermesan, O., Riisnæs, K. H., Le Pailleur, L., Nysæther, J. B., Bauge, M., Rustad, H., Clausen, S., Blystad, L. C., Grindvoll, H., Pedersen, R., Pezzani, R., & Kaire, D. (2003). A 500-Dpi Ac Capacitive Hybrid Flip-Chip Cmos Asic/Sensor Module For Fingerprint, Navigation, And Pointer Detection With On-Chip Data Processing. *Ieee Journal Of Solid-State Circuits*, 38(12), 2288–2296.
- Zulfadla, D. A., Raharjo, J., Safitri, I. (2019). Identifikasi Sidik Jari Menggunakan Metode Histogram Of Oriented Gradients Dan Klasifikasi K-Nearest Neighbor. *Eproceedings Of Engineering*, 6(3), 10250–10254.