

## Perbedaan Pola Sidik Jari dan Sudut Axial Tridadius Digital (ATD) Antara Orang Tua Anak Normal dengan Sindrom Down

### Title in English Differences in Fingerprint Patterns and Digital Triradius Axial Angles (ATD) between Parents of Normal Children and Parents of Down Syndrome Children

Dyaniko Prio Basudewo <sup>1</sup>

Yuswanto Setiawan <sup>2\*</sup>

Victor Setiawan Tandean <sup>3</sup>

Departemen Pendidikan Kedokteran,  
Fakultas Kedokteran, Universitas  
Ciputra, Suarabaya, Jawa Timur,  
Indonesia

\*email:

[yuswanto.setiawan@ciputra.ac.id](mailto:yuswanto.setiawan@ciputra.ac.id)

#### Abstrak

Sindrom Down merupakan salah satu penyakit yang terjadi akibat kelainan genetik pada pembentukan kromosom individu selama masa kehamilan. Dermatoglifi yang merupakan salah satu komponen tubuh manusia yang terbentuk ketika individu dalam masa kandungan. Penelitian ini bertujuan melihat perbedaan pola sidik jari dan sudut ATD antara orang tua anak normal dengan orang tua yang memiliki anak sindrom Down pada suku Jawa di Kota Surabaya. Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan pengambilan sampel secara acak pada 2 kelompok responden yang terdiri dari kelompok orang tua dengan anak normal dan sindrom Down sejumlah masing-masing 32 orang. Sampel yang diambil dari penelitian ini adalah cap seluruh ujung jari tangan dan telapak tangan dengan jumlah total 32 telapak tangan dan 320 sidik jari dengan parameter penelitian jenis pola sidik jari dan besar sudut ATD. Analisis hasil penelitian menggunakan uji statistik chi square pada pola sidik jari dan mann whitney untuk sudut ATD. Berdasarkan hasil uji statistik terdapat perbedaan signifikan pada pola sidik jari antara orang tua anak normal dengan orang tua anak sindrom Down. Perbedaan itu terdapat pada sidik jari I, III, IV, V tangan kanan dan jari I tangan kiri. Meskipun pada dasarnya perbedaan signifikan tidak bisa dilihat melalui jumlah terbanyak, akan tetapi data menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan didominasi oleh perbedaan jumlah whorl antar kedua kelompok. Terkait dengan parameter sudut ATD juga ditemukan perbedaan yang signifikan pada kedua telapak tangan. Kedua telapak tangan orang tua anak sindrom Down memiliki besaran sudut lebih besar dibandingkan dengan orang tua anak normal.

#### Kata Kunci:

Sindrom Down  
Pola Sidik Jari  
Sudut ATD

#### Keywords:

Down Syndrome  
Fingerprint Pattern  
ATD Angle

#### Abstract

Down syndrome is one of the diseases that occur as a result of genetic abnormalities in the formation of individual chromosomes during pregnancy. Dermatoglyphs are one of the components of the human body that is formed when the individual is in conception. This study aims to see the differences in fingerprint patterns and ATD angles between parents of normal children with parents who have children with Down syndrome in the Java tribe in Surabaya City. The study used an observational analytical method with random sampling of 2 groups of respondents consisting of a group of parents with normal children and a total of 32 people each. The sample taken from the study was an imprint of the entire end of the finger and palm of the palm with a total of 32 palms and 320 fingerprints with research parameters of the type of fingerprint pattern and large ATD angle. Analysis of research results using statistical chi square tests on fingerprint patterns and man whitney for the ATD angle. Based on statistical results, there are significant differences in fingerprint patterns between parents of normal children and parents of children with Down syndrome. The difference is found in the fingerprints I, III, IV, V of the right hand and I of the left hand. Although essentially significant differences cannot be seen through the largest number, the data suggests that there is a significant difference dominated by the difference in the number of whorl between the two groups. Related to the angle parameters ATD also found differences that signalize on both palms. Both palms of the parents of children with Down syndrome have a larger angle size compared to normal parents.



## PENDAHULUAN

Sindrom Down merupakan kelainan genetik yang diakibatkan dengan adanya penambahan jumlah salinan kromosom tubuh nomor 21 (Febriany *et al.*, 2018), dimana pada orang normal jumlah kromosom total adalah 46 dengan 23 kromosom yang berpasangan (Antonarakis *et al.*, 2020). Kelebihan salinan kromosom akan menyebabkan peningkatan jumlah protein tertentu sehingga akan menghambat pertumbuhan normal tubuh yang berdampak pada perubahan perkembangan otak yang sebelumnya sudah terstruktur. Adanya ekstra kromosom 21 bisa mengadopsi dari salah satu bentuk diantara 3 pola yaitu translokasi, trisomi, dan mosaik (Irawan, 2021). Selain abnormalitas jumlah kromosom, terdapat faktor risiko lain seperti penyakit autoimun yang diderita oleh orang tua, kehamilan *grande multipara*, riwayat psikologis ibu, riwayat stress psikososial dari ibu dan adanya penyakit degeneratif pada orang tua (Irawan, 2021).

Anak dengan sindrom Down bisa dikenali dari kriteria karakteristik fisik khusus, seperti bentuk kepala kecil (*microcephaly*), mulut kecil dengan lidah yang besar (*macroglosia*), gigi geligi berukuran kecil (*microdontia*), dan jembatan hidung datar (*depressed nasal bridge*) (Irwanto dkk, 2019). Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO) secara estimasi ada sekitar 1 per 1000-1100 kelahiran bayi di seluruh dunia mengidap sindrom Down. Di Amerika Serikat, dalam kurun waktu 2010-2014 terdapat sebanyak 200.000 orang hidup dengan sindrom Down, dengan angka kelahiran hidup berkisar 500 jiwa (Tsou *et al.*, 2020).

Angka kasus sindrom Down di Indonesia juga cenderung terjadi peningkatan dalam kurun waktu 15 tahun terakhir. Pada tahun 2010 hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) menunjukkan angka 0,12 % dari total penduduk rentang usia 24-59 bulan, pada tahun 2013 meningkat menjadi 0,13 % dan pada 2018 meningkat kembali menjadi 0,21 % (Kementrian Kesehatan RI, 2019). Bahkan belakangan ini juga telah dikembangkan

metode skrining pencegahan sindrom Down oleh Liu *et al.* (2019) dengan menggunakan Sensor DNA Berbasis Transistor Efek Medan *Monolayer MoS2* Ultra Sensitif. Penelitian kali ini akan membahas ada tidaknya perbedaan pada gambaran pola sidik jari dan sudut *Axial Triradius Digital* pada orang tua anak normal dibandingkan orang tua yang memiliki anak sindrom Down.

Dermatoglifi merupakan pembahasan studi terkait dengan gambaran sulur epidermal paralel pada ruas jari plantar dan palmar (Mundijo and Alfanda, 2018). Gambaran sulur yang dimiliki oleh seseorang tidak akan sama antara satu dengan yang lain, selain itu salah satu keunikan dari sidik jari adalah sifatnya yang permanen atau tidak bisa dihapuskan (Chastanti, 2020). Gambaran sulur hanya akan berubah apabila tergores seperti pada luka akibat terbakar atau penyebab goresan lain (Yudhana *et al.*, 2018). Dermatoglifi memiliki 4 komponen utama yang meliputi pola sidik jari, titik *triradius*, jumlah total sulur, dan sudut *Axial Triradius Digital* (ATD) (Ismurizal, 2019).

Pembentukan pola pada sidik jari sangat erat kaitannya dengan faktor genetik membuat banyak ilmuwan tertarik mendukung dermatoglifi sebagai salah satu metode untuk alat deteksi dini kelainan genetik seperti sindrom Down (Komara *et al.*, 2020). Menurut Idris (2018), seseorang dengan penyakit keturunan atau genetik terutama jika penyebabnya adalah kelainan aberasi pada kromosom seperti pada kasus sindrom Down akan mempunyai pola dermatoglifi khas yang berbeda dari mayoritas orang normal. Selain itu dermatoglifi dari (Purbasari and Sumadji, 2017) dengan hasil penelitian didapatkan bahwa berbagai suku di Indonesia memiliki ciri khas pola sidik jari yang bervariasi pada suku Madura memiliki pola *loop* sebesar 100%, suku Bali 70%, suku Dayak 69%, suku Mentawai 50%.

Telah dilakukan juga beberapa penelitian sebelumnya Seperti yang dilakukan oleh Suciandari *et al.*

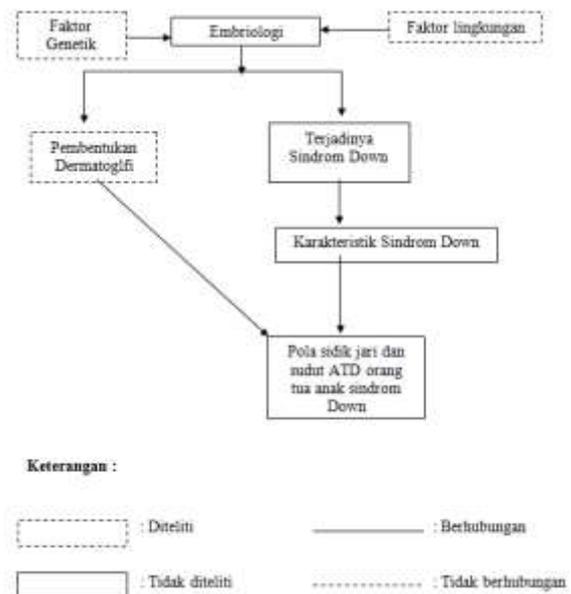
(2018) dengan metode kualitatif membuktikan bahwa pola sidik jari pada penderita sindrom Down dari beberapa sampel yang diambil didominasi oleh pola *loop* sebesar 80,7% dari kelompok sampel yang diambil, sedangkan untuk persentase terkecil adalah pola *arch* sebesar 5,3% dari total sampel. Penelitian lain terkait dengan korelasi dermatoglifi juga dilakukan oleh Sariza et al. (2020) menggunakan metode kuantitatif didapatkan hasil dengan *Furuhata index* (FI) sebesar 18,72, *Dankmeijer index* (DI) sebesar 3,57 dan *Total pattern intensity* (TPI) sebesar 11,03.

Sejauh ini sejumlah peneliti telah banyak melakukan uji coba untuk menggali keterkaitan pola dermatoglifi dengan kasus sindrom Down dengan menjadikan pasien sindrom Down sebagai subjek penelitian utama. Akan tetapi belum ada penelitian yang menggunakan orang tua anak sindrom Down. Oleh karena itu pada penelitian ini peneliti ingin melakukan pembaharuan sekaligus menemukan alternatif skrining yang praktis dalam mencegah terjadinya kasus sindrom down dengan menjadikan orang tua anak sindrom down sebagai variabel penelitian.

Tujuan umum penelitian ini untuk mengetahui perbedaan pola sidik jari dan sudut ATD antara orang tua anak normal dengan orang tua dengan anak sindrom Down pada suku Jawa di Kota Surabaya sebagai upaya skrining dan pencegahan peningkatan angka maternalitas dan mortalitas akibat kelainan sindrom Down.

## METODOLOGI

### Kerangka Konseptual



**Bagan 1.** Kerangka Konseptual

#### Keterangan:

Perkembangan pola dermatoglyphic dimulai pada trimester pertama kehamilan, tepatnya pada minggu ke-10 hingga minggu ke-24. Pola dermatoglyph terdiri dari beberapa komponen yang termasuk variabel dalam penelitian ini yaitu pola sidik jari dan sudut ATD (Sharma et al., 2018). Oleh karena itu, penelitian ini mengkaji perbedaan pola sidik jari dan sudut ATD antara orang tua anak normal dan orang tua anak down syndrome pada masyarakat Jawa di Kota Surabaya sebagai alternatif metode skrining untuk mengetahui kekhasan pola sidik jari dan sudut ATD orang tua seorang anak dengan sindrom Down.

#### Hipotesis

$H_0$  : Tidak adanya perbedaan pola sidik jari dan sudut ATD antara orang tua anak normal dengan orang tua anak sindrom Down pada suku Jawa di Kota Surabaya.

$H_1$  : Terdapat perbedaan pola sidik jari dan sudut ATD antara orang tua anak normal dengan orangtua anak sindrom Down pada suku Jawa di Kota Surabaya.

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional* yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan pola sidik jari dan sudut ATD antara orang tua anak normal dengan orangtua anak sindrom Down pada suku Jawa di Kota Surabaya

### Populasi penelitian

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah orang tua anak normal dan orang tua anak sindrom Down sejumlah masing-masing 32 orang yang didapatkan pada SLB B-C Optimal dan SLB Galuh Handayani di Kota Surabaya.

### Sampel penelitian

Sampel penelitian merupakan cap sidik jari dan telapak tangan populasi yang berdomisili di Kota Surabaya dengan kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut:

#### 1. Kriteria inklusi

- Orang asli suku Jawa
- Orang tua dengan salah satu anak terdiagnosis sindrom Down
- Bersedia menyetujui *informed consent* dan terlibat dalam penelitian
- Jenis kelamin laki-laki atau perempuan.
- Berusia minimal 17 tahun atau telah memiliki kartu tanda penduduk
- Memiliki kelengkapan anggota gerak atas.

#### 2. Kriteria eksklusi

- Bukan orang asli suku Jawa
- Tidak bersedia menyetujui *informed consent* dan terlibat dalam penelitian
- Berusia dibawah 17 tahun atau belum memiliki kartu tanda penduduk

- Tidak menyetujui *informed consent*.
- Memiliki deformitas pada jari dan telapak tangan yang dapat menyebabkan ketidakakuratan pola sidik jari dan telapak tangan.

### Besar sampel

Besar sampel yang digunakan sebagai bahan uji adalah 32 orang. Berdasarkan rumus estimasi proporsi oleh Saptawati Badarsono, dengan angka prevalensi sindrom Down di Indonesia sebesar 0,21% (Kemenkes RI) didapatkan besar sampel minimal orang tua penderita sindrom Down yang dibutuhkan adalah sebagai berikut

$$n = \{(Z_{1-\alpha})^2 * p * (1-p)\} / d^2$$

$$n = \{(1,645)^2 * 0,21 * (1-0,21)\} / 0,5^2$$

$$n = 16$$

Keterangan:

n: besar sampel minimum

$(Z_{1-\alpha})^2$ : nilai distribusi normal baku dengan  $\alpha$  ditetapkan 0,05

p: prevalensi populasi

d: kesalahan absolut yang dapat ditolerir

Dengan demikian, didapatkan angka 16 sebagai estimasi jumlah anak sindrom Down di kota Surabaya. Pada penelitian ini akan dilakukan pengambilan sampel acak pada 32 orang anak sindrom Down dengan asumsi setiap anak sindrom Down memiliki ayah ibu yang lengkap dengan tingkat ketepatan sebesar 5% dan derajat kepercayaan sebesar 95%.

### Teknik pengambilan sampel

Teknik pengambilan sampel yaitu metode *sampling purposive* dari populasi orang tua anak normal dan orang tua anak dengan sindrom Down di Suku Jawa yang berdomisili di Kota Surabaya, yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

## Definisi operasional variable

Tabel I. Definisi operasional variabel

| No. | Jenis Variabel | Variabel              | Definisi Operasional Variabel  | Alat Ukur  | Parameter   | Skala Data |
|-----|----------------|-----------------------|--|--|---|------------|
| 1.  | Independen     | Pola sidik jari       | Pola sidik jari kelima jari tangan yang meliputi <i>arch, loop radial, whorls, loop ulnar, tented arch, double loop.</i> | Cap sidik jari   | Bentukan pola sidik jari berupa <i>arch, loop radial, whorls, loop ulnar, tented arch, double loop.</i> | Nominal    |
| 2.  | Independen     | Sudut ATD             | Besar sudut ATD pada telapak   | Penggaris busur  | Derajat sudut ATD pada telapak tangan   | Rasio      |
| 3.  | Dependen       | Penyakit sindrom Down | Menunjukkan kriteria klinis sindrom Down dan/atau telah di diagnosis oleh dokter bahwa menderita sindrom Down            | Diagnosis pasien sebelum memasuki SLB dan berdasarkan kriteria klinis. | Ditentukan dari lembar <i>informed consent</i>  | Nominal    |

Penelitian ini dilaksanakan di SDN I Made Surabaya, SLB Galuh Handayani dan SLB B-C Optimal di Kota Surabaya. Waktu Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli – Desember 2022. Determinasi populasi orang tua anak sindrom Down dilakukan Populasi orang tua dengan anak sindrom down yang ditemukan di Kota Surabaya akan diminta untuk mengisi lembar *informed consent*.

### Analisis Data

Metode analisis yang digunakan yaitu uji *chi square* untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan pola sidik jari antara orang tua normal dengan anak sindrom Down. Sedangkan untuk mengetahui perbedaan sudut ATD antara orang tua normal dengan orang tua dengan anak sindrom Down digunakan uji *t* atau *mann whitney* bergantung normalitas data yang didapat. Hal ini bertujuan untuk menentukan perbandingan antara nilai *Asymp. Sig. (Asymptotic significance)* dengan batas kritis. Nilai batas kritis tersebut adalah 0,05. Jika nilai *Asymp. Sig.* kurang dari 0,005 maka  $H_0$  tidak lolos dan  $H_1$  lolos. Sedangkan jika nilai *Asymp. Sig.* lebih dari 0,05 maka  $H_0$  lolos dan  $H_1$  tidak lolos.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

#### Karakteristik sampel penelitian

Karakteristik sampel yang diambil pada penelitian ini sesuai kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan, dengan rincian:

Karakteristik berdasarkan jenis kelamin orang tua

Data yang diambil setiap kelompok bukan merupakan orang tua yang tidak berpasangan atau acak pada 32 anak normal dan 32 anak sindrom Down, yang dipaparkan pada tabel di bawah:

Tabel II. Persentase jenis kelamin sampel penelitian

| Nomor | Keterangan                         | n  | %      |
|-------|------------------------------------|----|--------|
| 1     | <b>Orang tua anak normal</b>       |    |        |
|       | Laki laki                          | 2  | 6,25%  |
|       | Perempuan                          | 30 | 93,75% |
|       | <b>Total</b>                       | 32 | 100%   |
| 2     | <b>Orang tua anak sindrom Down</b> |    |        |
|       | Laki-laki                          | 10 | 31,25% |
|       | Perempuan                          | 22 | 68,75% |
|       | <b>Total</b>                       | 32 | 100%   |

Sumber: Data primer, 2022

Tabel 2 menyajikan karakteristik data sampel penelitian yang terdiri dari dua kelompok, yaitu kelompok pertama adalah orang tua pasien sindrom Down sejumlah 32 orang dengan jenis kelamin laki-laki sebesar 10 orang (31,25%) dan perempuan sebesar 22 orang (68,75%). Kelompok kedua adalah orang tua anak normal sejumlah 32 orang dengan jenis kelamin laki-laki sebesar 2 orang (6,25%) dan perempuan sebesar 30 orang (93,75%).

Karakteristik berdasarkan usia orang tua

Adapun terkait dengan karakteristik sampel berdasarkan klasifikasi usia pada masing-masing kelompok pada tabel dibawah ini.

**Tabel III.** Persentase usia sampel penelitian

| Umur         | Orang tua anak sindrom Down |              | Orang tua anak normal |              |
|--------------|-----------------------------|--------------|-----------------------|--------------|
|              | N                           | %            | n                     | %            |
| 17-30 tahun  | 3                           | 9,375 %      | 11                    | 34,375 %     |
| 31-40 tahun  | 5                           | 15,625 %     | 21                    | 65,625 %     |
| 41-50 tahun  | 16                          | 50 %         | 0                     | 0 %          |
| 51-60 tahun  | 6                           | 18,75 %      | 0                     | 0 %          |
| >60 tahun    | 2                           | 6,25 %       | 0                     | 0 %          |
| <b>TOTAL</b> | <b>32</b>                   | <b>100 %</b> | <b>32</b>             | <b>100 %</b> |

Sumber: Data primer, 2022

Berdasarkan tabel 3, dapat dilihat bahwa persentase terbesar kelompok orang tua sindrom Down berada pada kisaran usia 41-50 tahun sebanyak 50% dengan jumlah 16 responden. Pada kelompok kontrol presentase terbesar kelompok usia adalah 31-40 tahun sebanyak 65,625% sejumlah 21 responden. Variasi angka antar kelompok memiliki persebaran yang berbeda dimana tidak ada responden dari kelompok kontrol yang memiliki rentang usia > 40 tahun.

### Gambaran Pola Sidik Jari

Distribusi pola sidik jari pada orang tua pasien sindrom Down adalah sebagai berikut:

**Tabel IV.** Frekuensi persebaran pola sidik jari orang tua anak sindrom down

| Pola              | Dixteri   |           |           |           |           | Sinister  |           |           |           |           | Jumlah     | %           |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------|
|                   | I         | II        | III       | IV        | V         | I         | II        | III       | IV        | V         |            |             |
| Arch              |           |           |           |           |           | 6         | 8         | 5         | 5         | 7         | 57         | 17,82 %     |
| Ulnar loop        | 8         | 5         | 2         | 4         | 7         |           |           |           |           |           |            |             |
| Radial loop       |           |           |           |           |           | 6         | 17        | 19        | 11        | 14        | 135        | 42,18%      |
| Plain whorl       |           |           |           |           |           | 13        | 4         | 4         | 12        | 9         | 82         | 25,62%      |
| Double loop whorl | 2         | 2         | 3         | 1         | 2         | 6         | 0         | 2         | 2         | 0         | 20         | 6,25%       |
| <b>TOTAL</b>      | <b>32</b> | <b>320</b> | <b>100%</b> |

Sumber: Data primer, 2022

Pola sidik jari pada orang tua anak sindrom Down disajikan pada tabel 4 meliputi 5 pola sidik jari yaitu *arch*, *ulnar loop*, *radial loop plain whorl* dan *double loop whorl*. Frekuensi distribusi pola sidik jari pada orang tua pasien sindrom Down yang paling sering muncul adalah *ulnar loop* (42,18%), lalu kedua adalah *plain whorl* (25,62%), ketiga adalah *arch* (17,82%), dilanjutkan dengan *radial loop* (8,125%) dan *double loop whorl* (6,25%).

Adapun distribusi pola sidik jari pada orang tua anak normal atau kontrol penelitian disajikan dalam tabel 5 sebagai berikut:

**Tabel V.** Frekuensi persebaran pola sidik jari orang tua anak normal

| Pola                     | Tangan kanan |    |     |    |    | Tangan kiri |    |     |    |    | Jumlah | %      |
|--------------------------|--------------|----|-----|----|----|-------------|----|-----|----|----|--------|--------|
|                          | I            | II | III | IV | V  | I           | II | III | IV | V  |        |        |
| <b>Arch</b>              | 1            | 8  | 2   | 0  | 2  | 2           | 3  | 4   | 0  | 2  | 24     | 7,5%   |
| <b>Ulnar loop</b>        | 19           | 13 | 20  | 16 | 22 | 18          | 18 | 17  | 18 | 23 | 184    | 57,5%  |
| <b>Radial loop</b>       | 0            | 1  | 3   | 0  | 1  | 1           | 1  | 1   | 1  | 1  | 10     | 3,125% |
| <b>Plain whorl</b>       | 9            | 9  | 4   | 15 | 6  | 4           | 6  | 8   | 12 | 5  | 78     | 24,38% |
| <b>Double loop whorl</b> | 3            | 1  | 3   | 1  | 1  | 7           | 4  | 2   | 1  | 1  | 24     | 7,5%   |
| <b>TOTAL</b>             | 32           | 32 | 32  | 32 | 32 | 32          | 32 | 32  | 32 | 32 | 320    | 100%   |

Sumber: Data Primer, 2022

Tabel 5 menunjukkan bahwa pada kelompok kontrol didapatkan frekuensi pola tertinggi adalah ulnar loop (57,5%), diikuti dengan plain whorl (24,38%), lalu double loop whorl dan arch masing-masing (7,5%), yang terakhir adalah radial loop (3,125%). Beberapa perbedaan didapatkan jika dilakukan analisis frekuensi dominan tiap jari antara kelompok kontrol dan orang

tua pasien anak sindrom Down. Pada kelompok kontrol didapatkan pola ulnar loop dominan sejumlah 18 orang, sedangkan pola dominan pada kelompok orang tua anak sindrom Down adalah plain whorl sejumlah 16 orang.

#### Besar sudut axial triradius digital (ATD)

**Tabel VI.** Hasil penelitian besar sudut ATD

| Telapak Tangan | Kelompok              | n   | Min | Max | Median | Mean ± SD    |
|----------------|-----------------------|-----|-----|-----|--------|--------------|
| Tangan Kanan   | Orang tua anak normal | 32° | 34° | 49° | 39°    | 39,94 ± 0,58 |
|                | Orang tua anak DS     | 32° | 35° | 50° | 43,75° | 42,89 ± 0,67 |
| Tangan Kiri    | Orang tua anak normal | 32° | 35° | 50° | 40°    | 40,94 ± 0,59 |
|                | Orang tua anak DS     | 32° | 35° | 55° | 45°    | 43,45 ± 0,89 |

Sumber: Data primer, 2022

Berdasarkan tabel 6 didapatkan 5 didapatkan derajat sudut ATD pada telapak tangan kanan orang tua anak normal rata-rata adalah 39,94° dengan nilai minimal 34° dan nilai maksimal 49°, sedangkan pada telapak tangan kiri didapatkan rata-rata sebesar 40,94° dengan nilai minimal adalah 35° dan nilai maksimal sebesar 50°.

Kelompok orang tua anak sindrom Down didapatkan nilai rata-rata telapak tangan kanan sebesar 42,89° dengan nilai minimal sebesar 35° dan nilai maksimal 50°, sedangkan pada telapak tangan kiri nilai rerata adalah 43,45° dengan nilai minimal sebesar 35° dan nilai maksimal sebesar 55°.

**Hasil analisis statistik**

**Hasil analisis perbedaan pola sidik jari**

Pada tabel dibawah ini telah dituliskan hasil analisis statistic uji *chi square* pola sidik jari tangan kanan antara penderita sindrom Down dan kelompok kontrol sebagai berikut:

**Tabel VII.** Hasil analisis statistik pola sidik jari tangan kanan

| Digiti dexter | Kelompok              | Pola Sidik Jari n (%) |              |             |              |                   | Total        | P-Value |
|---------------|-----------------------|-----------------------|--------------|-------------|--------------|-------------------|--------------|---------|
|               |                       | Arch                  | Loop Ulnar   | Loop Radial | Plain Whorl  | Double Loop Whorl |              |         |
| 1             | Orang tua anak DS     | 8<br>(12.5)           | 11<br>(17.2) | 0<br>(0.0)  | 11<br>(17.2) | 2<br>(3.1)        | 32<br>(50,0) | 0,033*  |
|               | Orang tua anak Normal | 1<br>(1.6)            | 19<br>(29.7) | 0<br>(0)    | 9<br>(14.1)  | 3<br>(4.7)        | 32<br>(50,0) |         |
|               | Orang tua anak DS     | 5<br>(7.8)            | 17<br>(26.6) | 2<br>(3.1)  | 6<br>(9.4)   | 2<br>(3.1)        | 32<br>(50,0) |         |
| 2             | Orang tua anak Normal | 8<br>(12.5)           | 13<br>(20.3) | 1<br>(1.6)  | 9<br>(14.1)  | 1<br>(1.6)        | 32<br>(50,0) | 0,642   |
|               | Orang tua anak DS     | 2<br>(3.1)            | 20<br>(31.3) | 3<br>(4.7)  | 4<br>(6.3)   | 3<br>(4.7)        | 32<br>(50,0) |         |
|               | Orang tua anak Normal | 2<br>(3.1)            | 22<br>(34.4) | 0<br>(0,0)  | 8<br>(12.5)  | 0<br>(0)          | 32<br>(50,0) |         |
| 3             | Orang tua anak DS     | 4<br>(6.3)            | 10<br>(15.6) | 5<br>(7.8)  | 12<br>(18.8) | 1<br>(1.6)        | 32<br>(50,0) | 0,007*  |
|               | Orang tua anak Normal | 0<br>(0)              | 16<br>(25)   | 0<br>(0)    | 15<br>(23.4) | 1<br>(1.6)        | 32<br>(50,0) |         |
|               | Orang tua anak DS     | 7<br>(10.9)           | 10<br>(15.6) | 6<br>(9.4)  | 7<br>(10.9)  | 2<br>(3.1)        | 32<br>(50,0) |         |
| 4             | Orang tua anak Normal | 2<br>(3.1)            | 22<br>(34.4) | 1<br>(1.6)  | 6<br>(9.4)   | 1<br>(1.6)        | 32<br>(50,0) | 0,018*  |
|               | Orang tua anak DS     | 7<br>(10.9)           | 10<br>(15.6) | 6<br>(9.4)  | 7<br>(10.9)  | 2<br>(3.1)        | 32<br>(50,0) |         |
|               | Orang tua anak Normal | 2<br>(3.1)            | 22<br>(34.4) | 1<br>(1.6)  | 6<br>(9.4)   | 1<br>(1.6)        | 32<br>(50,0) |         |

\*= Signifikan (*p-value* <0,05)

Pada Tabel 7 Nilai persentase menunjukkan jika orang tua anak penderita sindrom Down dominan memiliki pola sidik jari *plain whorl* dan *ulnar loop* dengan jumlah yang sama yakni 17,2 % (11:11), pola *arch* sebanyak 8 orang (12,5%), lalu *double loop whorl* sebanyak 2 orang (3,1%) dan tidak ada satu orang pun yang memiliki pola *radial loop* pada digiti dexter I. Pola sidik jari pada orang tua kelompok kontrol atau orang tua anak normal mayoritas memiliki pola sidik jari *ulnar loop* sebanyak 19 orang (29,7 %), *plain whorl* sebanyak 9 orang (14,1 %),

*double loop whorl* sebesar 2 orang (3,1%), *arch* sebanyak 1 orang (1,6%) dan tidak ditemukan pola *radial loop* pada kelompok ini.

Digiti dexter 2 hasil analisis statistik didapatkan persentase mayoritas orang tua anak penderita sindrom Down memiliki pola *ulnar loop* sebesar 26.6% (17 orang), *plain whorl* 9,4% (6 orang), *arch* 7,8% (5 orang), *double loop whorl* dan *radial loop* masing-masing sebesar 3,1% (2 orang). Adapun orang tua anak normal juga dominan memiliki pola *ulnar loop* sebesar 20,3 % (17 orang), diikuti dengan *plain whorl* sebesar 9,4% (6 orang),

arch 12,5% (8 orang), *double loop whorl* dan *radial loop* yakni 1,6 % (1 orang).

Pada digiti dexter 3 mendapatkan nilai persentase menunjukkan bahwa orang tua anak penderita sindrom Down mayoritas memiliki pola sidik jari *ulnar loop* 31,3 % (20 orang), *plain whorl* 6,3 % (4 orang), *arch* 7,8% (5 orang), *double loop whorl* dan *radial loop* masing-masing 4,7 % (3 orang). Adapun orang tua anak normal mayoritas memiliki pola sidik jari *ulnar loop* 34,4% (22 orang), *plain whorl* 12,5% (8 orang), *arch* 3,1 % (2 orang) dan tidak didapatkan pola *double loop whorl* dan *radial loop*. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa memiliki pola dominan yang sama namun dengan persentase yang berbeda.

Nilai persentase menunjukkan mayoritas memiliki pola sidik jari *plain whorl* 18,8 % (12 orang), *ulnar loop* 15,6 % (10 orang), *radial loop* 7,8% (5 orang), *arch* 6,3% (4 orang) dan *double loop whorl* sebesar 1,6% (1 orang).

Adapun pada orang tua anak normal mayoritas memiliki pola sidik jari *ulnar loop* 34,4% (22 orang), *plain whorl* 12,5% (8 orang), *arch* 3,1 % (2 orang) dan tidak didapatkan pola *double loop whorl* dan *radial loop*. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa orang tua anak penderita sindrom Down memiliki pola dominan *plain whorl*, sedangkan orang tua anak normal memiliki mayoritas pola *ulnar loop* pada digiti dexter 4.

Berdasarkan data digiti dexter 5 yang didapat nilai presentase dominan terdapat pada pola *ulnar loop* sebesar 15,6 % (10 orang), *plain whorl* dan *arch* dengan jumlah yang sama yaitu 10,9% (7 orang), *radial loop* 9,4% (6 orang), dan *double loop whorl* 3,1% (2 orang). Adapun pada kelompok orang tua anak normal didapatkan pola dominan ada *ulnar loop* sebesar 34,4 % (22 orang), *Plain whorl* 9,4% (6 orang), *arch* 3,1% (2 orang), *loop radial* dan *double loop whorl* dengan jumlah sama masing-masing 1,6% (1 orang).

**Tabel VIII.** Hasil analisis statistik pola sidik jari tangan kiri

| Digiti Sinister | Kelompok | Pola Sidik Jari n (%) |              |             |              |                   | Total        | P-Value |
|-----------------|----------|-----------------------|--------------|-------------|--------------|-------------------|--------------|---------|
|                 |          | Arch                  | Loop Ulnar   | Loop Radial | Plain Whorl  | Double Loop Whorl |              |         |
| 1               | DS       | 6<br>(9.4)            | 6<br>(9.4)   | 1<br>(1.6)  | 13<br>(20.3) | 6<br>(9.4)        | 32<br>(50,0) | 0,009*  |
|                 | Normal   | 2 (3.1)               | 18<br>(28.1) | 1<br>(1.6)  | 4<br>(6.3)   | 7<br>(10.9)       | 32<br>(50,0) |         |
| 2               | DS       | 8<br>(12.5)           | 17<br>(26.6) | 3<br>(4.7)  | 4<br>(6.3)   | 0<br>(0)          | 32<br>(50,0) | 0,052   |
|                 | Normal   | 3<br>(4.7)            | 18<br>(28.1) | 1<br>(1.6)  | 6<br>(9.4)   | 4<br>(6.3)        | 32<br>(50,0) |         |
| 3               | DS       | 5<br>(7.8)            | 19<br>(29.7) | 2<br>(3.1)  | 4<br>(6.3)   | 2<br>(3.1)        | 32<br>(50,0) | 0,750   |
|                 | Normal   | 4<br>(6.3)            | 17<br>(26.6) | 1<br>(1.6)  | 8<br>(12.5)  | 2<br>(3.1)        | 32<br>(50,0) |         |
| 4               | DS       | 5<br>(7.8)            | 11<br>(17.2) | 2<br>(3.1)  | 12<br>(18.8) | 2<br>(3.1)        | 32<br>(50,0) | 0,054   |
|                 | Normal   | 0<br>(0)              | 18<br>(28.1) | 1<br>(1.6)  | 12<br>(18.8) | 1<br>(1.6)        | 32<br>(50,0) |         |

|   |    |             |              |            |             |          |              |       |
|---|----|-------------|--------------|------------|-------------|----------|--------------|-------|
| 5 | DS | 7<br>(10.9) | 14<br>(21.9) | 2<br>(3.1) | 9<br>(14.1) | 0<br>(0) | 32<br>(50,0) | 0,090 |
|---|----|-------------|--------------|------------|-------------|----------|--------------|-------|

\*= Signifikan (*p-value* <0,05)

Pada tabel 8 menunjukkan hasil analisis statistik uji *chi square* terkait dengan perbedaan pola sidik jari orang tua anak normal dengan pola sidik jari orang tua anak penderita sindrom Down digiti sinister I memiliki *p-value* (0,009) < 0,05 sehingga bisa dikatakan terdapat perbedaan yang signifikan antara pola sidik jari orang tua anak normal dengan orang tua anak penderita sindrom Down.

Berdasarkan nilai persentase dapat diketahui bahwa orang tua anak penderita sindrom Down mayoritas memiliki pola sidik jari *ulnar loop* 25,5% (24 orang) dan *plain whorl* 18,1% (17 orang) sedangkan yang memiliki sidik jari *double loop* 3,2% (3 orang), *radial loop* 2,1% (2 orang) dan *plain arch* 1,1% (1 orang). Adapun orang tua anak normal mayoritas memiliki pola sidik jari *ulnar loop* 27,7% (26 orang) dan *double loop* 10,6% (10 orang), sedangkan yang memiliki pola sidik jari *plain whorl* 7,4% (7 orang), *radial loop* 1,1% (1 orang), dan *plain arch* 3,2% (3 orang). Hasil uji statistik menunjukkan bahwa orang tua anak penderita sindrom Down lebih banyak yang memiliki pola sidik jari *Ulnar loop* dan *Plain Whorl*, sedangkan orang tua anak normal cenderung memiliki pola sidik jari *Ulnar loop* dan *Double loop* pada digiti sinister I.

Hasil uji *chi square* perbedaan pola sidik jari orang tua anak normal orang tua anak sindrom Down digiti sinister 2, 3, 4 dan 5 memiliki *p-value* > 0,05 sehingga tidak ada perbedaan yang signifikan antara pola sidik jari orang tua anak normal dengan orang tua anak sindrom Down pada digiti sinister 2, 3, 4 dan 5.

**Hasil analisis besar sudut ATD**

Gambaran hasil penelitian mengenai sudut ATD pada orang tua anak normal dan orang tua anak penyakit sindrom Down yang dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel IX.** Karakteristik Sudut ATD

| Telapak Tangan | Kelompok              | n   | Min | Max | Median | Mean ± SD    |
|----------------|-----------------------|-----|-----|-----|--------|--------------|
| Tangan Kanan   | Orang tua anak normal | 32° | 34° | 49° | 39°    | 39,94 ± 0,58 |
|                | Orang tua anak DS     | 32° | 35° | 50° | 43,75° | 42,89 ± 0,67 |
| Tangan Kiri    | Orang tua anak normal | 32° | 35° | 50° | 40°    | 40,94 ± 0,59 |
|                | Orang tua anak DS     | 32° | 35° | 55° | 45°    | 43,45 ± 0,89 |

Sumber: Data primer, 2022

Pada Tabel 9 menunjukkan bahwa rata-rata sudut ATD telapak tangan kanan orang tua anak normal yaitu 39,94 ± 0,58 dengan nilai terendah 34 dan nilai tertinggi 49. Pada orang tua anak penyakit sindrom Down, sudut ATD telapak tangan kanan memiliki rata-rata lebih besar yaitu 42,89 ± 0,67 dengan sudut ATD terendah 35 dan sudut ATD tertinggi mencapai 50. Nilai rata-rata sudut ATD telapak tangan kiri orang tua anak normal sebesar 40,94 ± 0,59 dengan nilai terendah 35 dan nilai paling tinggi 50. Sedangkan pada orang tua anak penyakit sindrom Down, rata-rata memiliki sudut ATD telapak tangan kiri lebih tinggi yaitu sebesar 43,45 ± 0,89 dengan sudut ATD terendah 35 dan paling tinggi mencapai 55. Hasil analisis secara deskriptif menunjukkan bahwa telapak tangan kanan orang tua anak normal memiliki rata-rata sudut ATD lebih kecil daripada orang tua anak penderita penyakit sindrom down dan begitu pula pada tangan kiri.

### Uji Normalitas dan Homogenitas Sudut Axial Triradius Digital (ATD)

Pada kali ini uji perbedaan sudut ATD pada orang tua anak normal dan orang tua anak penderita penyakit DS akan dianalisis menggunakan uji t data berpasangan dengan syarat bahwa data penelitian memiliki distribusi normal dan varians yang homogen. Bila tidak memenuhi kedua syarat tersebut, maka uji statistik yang digunakan adalah uji *Mann Whitney*. Uji normalitas yang digunakan untuk mengukur distribusi data yaitu uji *Shapiro Wilk*. Hasil uji normalitas menggunakan SPSS dapat dilihat pada Tabel 10:

**Tabel X.** Hasil uji normalitas sudut ATD

| Telapak Tangan | Kelompok | P     | Keterangan   |
|----------------|----------|-------|--------------|
| Tangan Kanan   | Normal   | 0,050 | Tidak Normal |
|                | DS       | 0,007 | Tidak Normal |
| Tangan Kiri    | Normal   | 0,030 | Tidak Normal |
|                | DS       | 0,095 | Normal       |

Tabel 10 menunjukkan hasil uji normalitas sudut ATD telapak tangan kanan dan kiri pada orang tua anak normal dan telapak tangan kiri orang tua anak penyakit DS memiliki nilai  $p < 0,05$  yang berarti data tidak berdistribusi normal sedangkan sudut ATD telapak tangan kiri orang tua anak penderita penyakit jantung bawaan memiliki nilai  $p > 0,05$  yang berarti data sudah berdistribusi normal.

Hasil uji normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa sudut ATD telapak tangan kanan antara orang tua anak normal memiliki data yang tidak memenuhi syarat normalitas. Sehingga uji perbedaan sudut ATD telapak tangan kanan dan kiri akan dianalisis menggunakan *Mann Whitney*. Pada taraf signifikan sebesar 5% jika nilai  $p\text{-value} < 0,05$  maka terdapat perbedaan yang signifikan pada sudut ATD orang tua anak normal dan orang tua anak penderita penyakit sindrom Down.

**Tabel XI.** Hasil *Mann Whitney* Sudut ATD Telapak Tangan Kanan

| Kelompok | Mean $\pm$ SD    | Mann Whitney U | p-value |
|----------|------------------|----------------|---------|
| Normal   | 40,94 $\pm$ 0,59 | 259,00         | 0,001*  |
| DS       | 43,45 $\pm$ 0,89 |                |         |

(\*)  $p\text{-value} < 0,05$  (berbeda signifikan)

Pada Tabel 11 menunjukkan bahwa rata-rata sudut ATD telapak tangan kanan orang tua anak normal sebesar 40,94  $\pm$  0,59 sedangkan orang tua anak penyakit jantung bawaan memiliki rata-rata sudut ATD sebesar 43,45  $\pm$  0,89. Hasil probability uji *mann-whitney* bernilai 0.001 yaitu kurang dari 0.05, maka keputusannya adalah tolak  $H_0$ . Dengan tingkat signifikansi 5%, terdapat cukup bukti untuk menyatakan bahwa terdapat perbedaan antara sudut ATD telapak tangan kanan antara orangtua anak normal dengan orang tua dengan anak penyakit DS pada suku Jawa di Kota Surabaya.

**Tabel XII.** Hasil *Mann Whitney Test* Perbedaan Sudut ATD Telapak Tangan Kiri

| Kelompok | Mean $\pm$ SD    | Mann-Whitney U | p-value |
|----------|------------------|----------------|---------|
| Normal   | 40,94 $\pm$ 0,59 | 344,5          | 0,023*  |
| DS       | 43,45 $\pm$ 0,89 |                |         |

(\*)  $p < 0,05$  (berbeda signifikan)

Pada Tabel 12 menunjukkan bahwa rata-rata sudut ATD telapak tangan kanan orang tua anak normal sebesar 40,94  $\pm$  0,59 sedangkan orang tua anak penyakit jantung bawaan memiliki rata-rata sudut ATD sebesar 43,45  $\pm$  0,89. Hasil probability uji *mann-whitney* bernilai 0.023 yaitu kurang dari 0.05, maka keputusannya adalah tolak  $H_0$ . Dengan tingkat signifikansi 5%, terdapat cukup bukti untuk menyatakan bahwa terdapat perbedaan antara sudut ATD telapak tangan kiri antara orangtua anak normal dengan orang tua dengan anak penyakit sindrom Down pada suku Jawa di Kota Surabaya.

**Pembahasan**

Penelitian ini melibatkan 2 kelompok yaitu kelompok orang tua dengan anak normal dan kelompok orang tua dengan anak sindrom down. Jumlah responden pada masing-masing kelompok berjumlah 32 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *sampling purposive* yaitu dengan memilih sampel sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan.

Penelitian ini melibatkan 2 kelompok yaitu kelompok orang tua dengan anak normal dan kelompok orang tua dengan anak sindrom Down. Persentase responden perempuan pada kelompok orang tua anak normal sebesar 93,75 % (30 orang), sedangkan responden laki-laki berjumlah 6,25% (2 orang). Pada kelompok orang tua anak sindrom Down presentase responden laki-laki berjumlah 31,25% (10 orang) dan responden perempuan sebesar 68,75 % (22 orang).

Karakteristik responden berdasarkan usia yang didapatkan memiliki rentang usia 25-73 tahun dengan nilai terendah pada kelompok orang tua anak normal adalah 25 tahun dan kelompok orang tua anak sindrom Down adalah 28 tahun. Nilai tertinggi pada kelompok orang tua anak normal adalah 39 tahun, sedangkan kelompok orang tua anak sindrom Down adalah 73 tahun. Presentase rentang usia terbanyak pada kelompok orang tua anak sindrom Down adalah 41-50 tahun. Hal ini sesuai dengan yang dituliskan oleh Ghina (2021) terkait faktor risiko non genetik yang mendasari lahirnya seorang anak sindrom Down adalah usia ibu hamil diatas 35 tahun. Frekuensi usia pada kelompok orang tua anak normal memiliki rentang usia yang lebih muda dikarenakan sampel diambil pada wali murid sekolah dasar yang memiliki sebaran usia relatif lebih muda dibandingkan dengan murid sekolah luar biasa. Oleh karena itu terdapat perbedaan rentang usia dominan antar kedua kelompok yang diteliti.

Pada penelitian ini sampel pola sidik jari dibagi menjadi 5 kategori, yaitu *arch*, *radial loop*, *ulnar loop*, *plain whorl* dan *double loop whorl*. Pada kelompok orang tua anak

sindrom Down yang paling sering muncul adalah *ulnar loop* (42,18%), lalu kedua adalah *plain whorl* (25,62%), ketiga adalah *arch* (17,82%), dilanjutkan dengan *radial loop* (8,125%) dan *double loop whorl* (6,25%). Pada kelompok orang tua anak normal memiliki frekuensi pola dominan *ulnar loop* (57,5%), diikuti dengan *plain whorl* (24,38%), lalu *double loop whorl* dan *arch* masing-masing (7,5%), yang terakhir adalah *radial loop* (3,125%). Hal ini sesuai dengan penelitian lain terdahulu dengan beberapa macam responden didapatkan pola *ulnar loop* menjadi pola yang dominan dari total jari keseluruhan. Berikut dipaparkan dalam tabel beberapa hasil penelitian dengan kelompok yang berbeda:

**Tabel XIII.** Beberapa penelitian terkait pola sidik jari

| Kelompok Responden                   | n  | Frekuensi (%) |             |       |      | Peneliti                   |
|--------------------------------------|----|---------------|-------------|-------|------|----------------------------|
|                                      |    | Loop ulnar    | Loop radial | Whorl | Arch |                            |
| Narapidana di Palembang              | 41 | 62,7          | 2,2         | 30    | 4,1  | Mundijo dan Rezky (2019)   |
| Anak retardasi mental YPAC Palembang | 78 | 58,3          | 1,5         | 35,7  | 5,5  | Mundijo dan Alfanda (2018) |

Uji analisis statistik dilakukan pada masing-masing jari tangan kanan dan tangan kiri. Uji statistik yang digunakan adalah *chi square*. Dikatakan terdapat perbedaan signifikan jika *p-value* < 0,05, sedangkan jika *p-value* > 0,05 maka dikatakan tidak ditemukan perbedaan yang signifikan. Pada *digiti dexter I* didapatkan *p-value* < 0,05 (0,033) sehingga bisa disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan pola sidik jari antara kelompok orang tua anak normal dan orang anak sindrom Down. Selain itu,

perbedaan yang signifikan juga terdapat pada *digiti dexter* III (*p-value* 0,044), VI (*p-value* 0,007), V (*p-value* 0,018) dan *digiti sinister* I (*p-value* 0,009). Adanya perbedaan yang signifikan dari hasil uji statistik tidak selalu terdapat perbedaan pola dominan pada jari tertentu. Perbedaan pola dominan terdapat pada *digiti dexter* I kelompok orang tua anak sindrom Down dimana pola *plain whorl* memiliki jumlah yang sama dengan *ulnar loop*. Perbedaan pola dominan juga terjadi pada *digiti sinister* I dan IV kelompok orang tua anak sindrom Down yang memiliki pola *plain whorl* lebih dominan diantara jenis pola sidik jari yang lain.

Namun beberapa penelitian terbaru telah menggunakan responden penyandang penyakit genetik sebagai sampel penelitian pola sidik jari seperti pada pasien DM tipe 2 (Hanifah, 2020), autisme (Suciandari et al., 2018), skizofrenia (Widyanto, 2019) dan sindrom Down (Komara et al., 2020). Malformasi karakteristik parameter dermatoglifi seperti pola sidik jari bisa berasal dari beberapa faktor yang terjadi selama fetus berkembang pada masa kehamilan seperti virus, toxin ataupun mutasi genetik (Cummins and Midlo, 1961).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Komara et al. (2020) membandingkan pola sidik jari pada penderita sindrom Down dan orang normal dengan jumlah sampel masing-masing kelompok sejumlah 28 didapatkan perbedaan presentase frekuensi pola sidik jari dominan. Pada kelompok penderita sindrom Down pola yang memiliki presentase paling dominan adalah *ulnar loop* 63,9%, diikuti dengan *whorl* 22,5 %, *radial loop* 7,8% dan *arch* 5,7% (Komara et al., 2020). Adapun urutan distribusi ini berbeda dengan yang ditemukan pada kelompok responden normal. Pada kelompok responden normal presentase pola sidik jari didominasi oleh pola *whorl* sebesar 48,2 %, *ulnar loop* 29,6%, diikuti dengan *arch* 16,7 % dan *radial loop* 5,3 %.

Pada penelitian ini variabel sudut ATD dipisahkan antara telapak tangan kanan dan telapak tangan kiri. Hasil penelitian didapatkan derajat sudut ATD pada telapak

tangan kanan orang tua anak normal rata-rata adalah 39,94° dengan nilai minimal 34° dan nilai maksimal 49°, sedangkan pada telapak tangan kiri didapatkan rata-rata sebesar 40,94° dengan nilai minimal adalah 35° dan dinlai maksimal sebesar 50°. Pada kelompok orang tua anak sindrom Down didapatkan nilai rata-rata telapak tangan kanan sebesar 42,89° dengan nilai minimal sebesar 35° dan nilai maksimal 50°, sedangkan pada telapak tangan kiri nilai rerata adalah 43,45° dengan nilai minimal sebesar 35° dan nilai maksimal sebesar 55°.

Namun belakangan ini besaran derajat sudut ATD mulai digunakan sebagai metode alternatif skrining kelainan genetik seperti yang dilakukan oleh Mundiyo and Alfanda (2018) dengan menggunakan sampel telapak tangan anak retardasi mental didapatkan hasil rata-rata untuk sudut ATD telapak tangan kanan sebesar 40,38° sedangkan telapak tangan kiri sebesar 41,26°. Didapatkan nilai rata-rata besaran sudut ATD yang lebih kecil pada anak retardasi mental dibandingkan dengan kelompok orang tua sindrom Down.

Pada prinsipnya penggunaan dermatoglifi sebagai metode skrining pada orang tua anak sindrom Down bisa cukup akurat jika dilakukan secara berulang-ulang dengan ruang lingkup yang berbeda dalam berbagai penelitian. Hal ini bertujuan agar didapatkan kesimpulan yang konkrit dalam menilai karakteristik pola dermatoglifi sebagai metode skrining kelainan genetik. Selain itu perlu dilakukan penegakan diagnosis lain yang sudah teruji akurasi dan spesifitasnya sebelum mempertimbangkan diagnosis penguat yaitu dengan menggunakan pola dermatoglifi.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan sebagai berikut: (I) Terdapat perbedaan signifikan pada pola sidik jari I, III, IV, V tangan kanan dan jari I tangan kiri antara orang tua anak sindrom Down dibandingkan dengan orang tua anak

normal pada suku Jawa di Kota Surabaya; (2) Terdapat perbedaan signifikan pada sudut ATD telapak tangan kanan dan telapak tangan kiri antara orang tua anak sindrom Down dibandingkan dengan orang tua anak normal pada suku Jawa di Kota Surabaya.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadapan Allah SWT atas berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul “Perbedaan Pola Sidik Jari dan Sudut ATD antara Orang Tua Anak Normal dengan Orang Tua Anak Sindrom”. Pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih kepada Orangtua, para narasumber, Bapak Yuswanto dan Victor.

## REFERENSI

- Antonarakis, S.E. et al. 2020. Down Syndrome', *Nature Reviews Disease Primers*, 6, pp. 1–20.
- Chastanti, I. 2020. Variasi Dermatoglifi Mahasiswa dari Perkawinan Berbeda Suku di FKIP Universitas Labuhanbatu', *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran MIPA*, 5(2), pp. 87–90.
- Cummins, H. and Midlo, C. 1961. *Finger Prints, Palms And Soles: An Introduction To Dermatoglyphics*. New York: Dover Publications.
- Febriany, F., Wardani, L.K. and Rizqy, M.T. 2018. Perancangan Interior Creative Center untuk Anak Down Syndrome di Surabaya', *Intra*, 6(2), pp. 586–599.
- Ghina, S.A.R. 2021. Hubungan Usia Ibu Saat Hamil dan Usia Ayah dengan Kejadian Sindrom Down di SLB Kota Padang Tahun 2020'. Padang: Universitas Andalas.
- Hanifah, A.A. 2020. Gambaran Dermatoglifi Pada Penderita Penyakit Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Islam Jakarta Cempaka Putih Dan Tinjauannya Menurut Pandangan Islam'. Universitas YARSI.
- Irawan, L.S.A. 2021. Pola Asuh Ibu Dalam Mengatasi Tantrum Pada Anak Down Syndrome'. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Ismurizal, I. 2019. Pola Sidik Jari Dan Sudut Axial Triradius Digital (ATD) Pada Narapidana Laki-Laki Di Tahanan Tiptan (TAHTI) Polda Sumatera Utara', *Jurnal Penelitian Kesmas*, 2(1), pp. 45–50.
- Kementrian Kesehatan RI. 2019. *Infodatin Down Syndrom 2019*. Available at: <https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/infodatin/infodatin-down-syndrom-2019-1.pdf> (Accessed: 19 May 2023).
- Komara, I.M.A.N. et al. 2020. Pola Sidik Jari (Dermatoglifi) Sebagai Metode Skrining Diagnostik Sindrom Down Pada Anak', *Intisari Sains Medis*, 11(2), pp. 601–605.
- Liu, J. et al. 2019. Ultrasensitive Monolayer Mos2 Field-Effect Transistor Based DNA Sensors For Screening Of Down Syndrome', *Nano letters*, 19(3), pp. 1437–1444.
- Mundijo, T. and Alfanda, V. 2018. Eksplorasi Pola Sidik Jari Dan Sudut Axial Triradius Digital (ATD) Pada Anak Retardasi Mental Di Palembang', in *Proceeding Umsurabaya*, pp. 65–67.
- Purbasari, K. and Sumadji, A.R. 2017. Variasi Pola Sidi Jari Mahasiswa Berbagai Suku Bangsa di Kota Madiun', *Variasi Pola Sidi Jari Mahasiswa Berbagai Suku Bangsa di Kota Madiun*, 4(2), pp. 47–54.
- Sariza, A.A., Hayati, L. and Inggarsih, R. 2020. Karakteristik Dermatoglifi Pada Penderita Disabilitas Intelektual Di Sekolah Luar Biasa Karya Ibu Palembang'. Sriwijaya University.
- Sharma, R., Singh, N.N. and Sreedhar, G. 2018. Dermatoglyphic Findings In Dental Caries And Their Correlation With Salivary Levels Of Streptococcus Mutans And Lactobacillus In School-Going Children In And Around Moradabad', *Journal of Oral and Maxillofacial Pathology: JOMFP*, 22(3), pp. 360–389.
- Suciandari, A.R., Mundijo, T. and Purwoko, M. 2018. Dermatoglifi pada Autisme dan Sindrom Down di Palembang', *MAGNA MEDIKA: Berkala Ilmiah Kedokteran dan Kesehatan*, 1(5), pp. 30–35.
- Tsou, A.Y. et al. 2020. Medical Care Of Adults With Down Syndrome: A Clinical Guideline', *Jama*, 324(15), pp. 1543–1556.
- Widyanto, I.A. 2019. Gambaran Pola Umum Sidik Jari Pasien Skizofrenia Di RSUD Saiful Anwar Kota Malang Dibandingkan Kelompok Kontrol'. Malang: Universitas Brawijaya.
- Yudhana, A., Riadi, I. and Ridho, F. 2018. Ddos Classification Using Neural Network And Naïve Bayes Methods For Network Forensics', *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 9(11), pp. 30–53.