



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

**POLA SIDIK JARI MURID PEBDERITA DOWN SINDROM DI
BEBERAPA SEKOLAH LUAR BIASA (SLB) KOTA PADANG
BERDASARKAN TINGKAT INTELEGENSI**

SKRIPSI



**FITRA WAHYUNI
06133012**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2011**

Pola Sidik Jari Murid Penderita Down Sindrom di Beberapa Sekolah Luar Biasa
(SLB) Kota Padang Berdasarkan Tingkat Intelegensi

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana bidang studi Biologi

Oleh

Fitra Wahyuni
B.P. 06133012

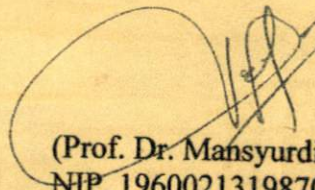
Padang, Januari 2011
Disetujui oleh:

Pembimbing I




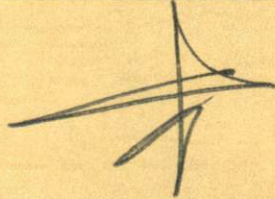

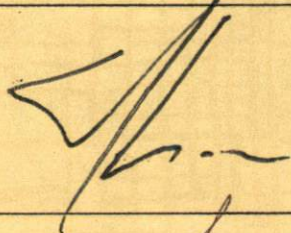
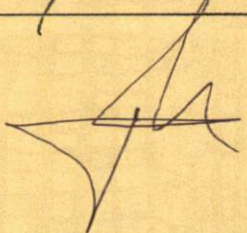
(Dr. Djong Hon Tjong, MSi)
NIP. 196810111995121001

Pembimbing II



(Prof. Dr. Mansyurdin, MS)
NIP. 196002131987031005

**Skripsi ini telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana Biologi,
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas,
Padang, pada hari Juma't tanggal 21 Januari 2011**

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Prof. Dr. Syamsuardi, MSc	Ketua	
2.	Dr. Djong HonTjong, MSi	Sekretaris	
3.	Prof. Dr. Mansyurdin, MS	Anggota	
4.	Dr. Syaifullah	Anggota	
5.	Dr. Tesri Maideliza, MSc	Anggota	



Sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan maka bila kamu selesai dengan urusan dunia, bersungguh-sungguhlah dengan urusan akhirat.

Hanya kepada Tuhanlah kamu berharap

(QS: Al-Insyirah, 6-8)

Alamdulillah.....

Subhanallah.....

Maha tahu Engkau ya Allah SWT

Engkau berikan jua hambamu ini pengetahuan yang semoga dapat bermanfaat bagi orang banyak.

Untuk Papa dan Mama yang selalu menjadi motivator dalam hidupku, yang tak henti-hentinya memberiku semangat dan dukungan, yang membuatku sabar menghadapi kerasnya gelombang kehidupan ini.....

Untuk almarhumah nenek tercinta yang selalu mememberiku nasehat-nasehat yang bermanfaat.....

Untuk Abangku tersayang Dedi yang selalu ada membantuku dengan sabar tanpa kenal lelah disaat suka maupun duka.....

Untuk Sahabat-sahabatku tersayang yang selalu memberiku semangat dan selalu ada membantuku.....

Untuk rekan-rekan Abiogenesis 06 dan semua pihak yang telah membantu dari awal sampai akhir dalam menyelesaikan studi di Jurusan Biologi FMIPA UNAND tercinta ini.....

Fitra Wahyuni

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, karena berkat rahmat, nikmat dan karuniaNya skripsi ini dapat diselesaikan, yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi tingkat Sarjana pada Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas Padang. Skripsi ini disusun berdasarkan hasil penelitian dalam mata ajaran Genetika dengan judul **“Pola Sidik Jari Murid Penderita Down Sindrom Di Beberapa SLB Kota Padang Berdasarkan Tingkat Intelegensi ”**.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya ditujukan kepada Bapak Dr. Djong Hon Tjong, MSi dan Bapak Prof. Dr. Mansyurdin, MS yang telah membimbing dan memberi petunjuk dan saran kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian sampai tersusunnya skripsi ini. Selanjutnya ucapan terima kasih juga ditujukan kepada:

1. Prof. Dr. Syamsuardi, MSc selaku Ketua Jurusan Biologi yang telah memberikan kelancaran segala urusan akademik di lingkungan Jurusan Biologi, Fakultas MIPA Universitas Andalas.
2. Bapak Drs. Suwirmen, MS selaku penasehat akademik yang telah banyak membantu, memberi nasehat, arahan dan semangat dalam segala urusan akademik penulis.
3. Bapak dan Ibu staf pengajar Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Andalas yang telah membekali penulis dengan berbagai disiplin ilmu.
4. Karyawan dan Karyawati di lingkungan Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas, Padang.

5. Bapak Kepala Kesatuan Bangsa Politik dan Perlindungan Masyarakat Kota Padang dan Provinsi Sumatera Barat serta Bapak Kepala Dinas Sosial Provinsi Sumatera Barat yang telah memberikan perizinan demi kelancaran penelitian ini.
6. Bapak Kepala Panti Sosial Bina Grahita Harapan Ibu Kalumbuk dan Bapak Kepala Yayasan beberapa Sekolah Luar Biasa (SLB) di Kota Padang.
7. Bapak dan Ibu Kepala serta staf pengajar beberapa Sekolah Luar Biasa di Kota Padang yang telah memberikan perizinan, bimbingan dan kerja sama demi kelancaran penelitian ini.
8. Rekan-rekan Mahasiswa dan sahabat yang telah ikut membantu dalam pelaksanaan penelitian hingga selesainya skripsi ini.
9. Semua pihak lain yang telah membantu dalam kelancaran penelitian, penulisan dan penyusunan skripsi ini.

Penulis mendoakan semoga bantuan dari semua pihak menjadi amal kebaikan dan diberi pahala yang setimpal. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk ilmu pengetahuan dan untuk penelitian selanjutnya, khususnya dalam bidang Genetika.

Padang, Januari 2011

Penulis

ABSTRAK

Penelitian mengenai pola sidik jari murid penderita down sindrom di beberapa SLB Kota Padang berdasarkan tingkat intelegensi telah dilaksanakan pada bulan April sampai Agustus 2010 di beberapa SLB dan Laboratorim Genetika dan Sitologi, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas, Padang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui variasi frekuensi pola sidik jari, perbedaan pola sidik jari pada kedua tangan dan masing-masing tangan, rata-rata jumlah triradius, jumlah total sulur, besar sudut *atd* dan garis simian pada penderita down sindrom berdasarkan tingkat intelegensi di Kota Padang. Penelitian ini dilaksanakan dengan metode purposive sampling, jumlah sampel yang memenuhi kriteria sebanyak 50 orang penderita down sindrom yang terdiri dari 36 orang kelompok Imbisil (IQ 20-49) dan 14 orang kelompok Debil (IQ 50-69). Hasil penelitian menunjukkan frekuensi pola sidik jari whorl kelompok debil lebih tinggi daripada imbisil dan loop ulnar imbisil lebih tinggi daripada debil. Pola sidik jari pada kedua tangan kelompok imbisil dan debil berbeda signifikan, sedangkan pada tangan kanan dan kiri kelompok imbisil maupun debil tidak berbeda signifikan. Rata-rata jumlah triradius, jumlah sulur, besar sudut *atd* dan garis simian kelompok debil lebih tinggi dibandingkan imbisil.

ABSTRACT

The study about fingerprint patterns in students with Down's syndrome in some special schools based on the level of intelligence has done from April until August 2010 in some SLB and laboratory Genetics and Cytology, Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Andalas University, Padang. This study purpose to find out the variation frequency of the fingerprint pattern, differences fingerprints patterns on the both hands and each hand, the average total of triradii, ridge count, *atd* angle and simian line in patients with Down syndrome in Padang. This research has conducted with a purposive sampling method, the number of samples that meet the criteria were 50 people with down syndrome that consist of 36 people in embicile group (IQ 20-49) and 14 people in debil group (IQ 50-69). The results showed the fingerprints frequency of whorl pattern in debil group was higher than embicile and ulnar loops in embicile higher than debil. Fingerprint pattern on both hands the embicile group and debil has significant differences, but on the right and left hand in debil and embicile has no significant differences. The average total of tri-radii, ridge count, *atd* angel and simian line debil group was higher than embicile.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Sidik Jari.....	6
2.1.1 Pembentukan Sidik Jari.....	7
2.1.2 Pola Sidik Jari.....	9
2.1.3 Nomenklatur Sidik Jari.....	11
2.1.4 Manfaat Sidik Jari	12
2.2 Down Sindrom	12
2.2.1 Retardasi Mental	15
2.2.2 Retardasi Mental Pada Down Sindrom	16
2.3 Pola Sidik Jari Pada Down Sindrom	17

BAB III. PELAKSANAAN PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian 19

3.2 Metode Penelitian..... 19

3.3 Alat dan Bahan 19

3.4 Cara Kerja

 3.4.1 Pengambilan Sampel 20

 3.4.2 Pemberian Tinta Pada Lempengan Kaca 20

 3.4.3 Pengambilan Data 20

 3.4.4 Pengamatan

 3.4.4.1 Pola Sidik Jari 21

 3.4.4.2 Jumlah Triradius 21

 3.4.4.3 Jumlah Sulur Total..... 21

 3.4.4.4 Sudut *atd*..... 21

 3.4.4.5 Garis Simian 22

3.5 Analisis Data

 3.5.1 Tabel Persentase..... 22

 3.5.2 Uji Chi Square..... 22

 3.5.3 Uji Independent t-test..... 22

 3.5.4 Indeks Dankmeijer (ID) dan Indeks Furuhata (IF) untuk membandingkan pola pola sidik jari..... 23

 3.5.5 Analisis Regresi Linear Sederhana antara nilai IQ dengan jumlah triradius dan jumlah sulur..... 23

 3.5.6 Pengolahan Data..... 23

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN..... 25

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan..... 36

5.2. Saran..... 36

DAFTAR PUSTAKA 37

LAMPIRAN 40

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Distribusi Normal Tingkat Kecerdasan	16
Tabel 2. Distribusi Jumlah Sampel Penelitian	25
Tabel 3. Frekuensi Pola Sidik Jari Kelompok Sampel	26
Tabel 4. Jumlah Triradius Sampel pada Setiap Kelompok.....	28
Tabel 5. Jumlah Sulur Sidik Jari Sampel pada Setiap Kelompok	29
Tabel 6. Besar Sudut <i>atd</i> pada Setiap Kelompok Sampel	31
Tabel 7. Kehadiran Garis Simian pada Kelompok Sampel	32
Tabel 8. Indeks Dankmeijer dan Indeks Furuhata Sampel Kelompok Imbisil dan Debil.....	33

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Pembentukan Sulur Epidermis Pada Embrio Manusia.....	8
Gambar 3. Perkembangan Progresif Ujung Jari Tangan.....	9
Gambar 3. Dasar Tipe Pola Sidik Jari	10
Gambar 4. Kariotipe down sindrom karena <i>translokasi robertsonian</i> kromosom 21 dan kromosom 14	13
Gambar 5. Jari dan Telapak Tangan Orang normal dan Penderita Down sindrom..	17
Gambar 6. Grafik Rata-rata Jumlah Triradius Kelompok Imbisil dan Debil	29
Gambar 7. Grafik Rata-Rata Jumlah Sulur dari Kedua Kelompok Sampel Penelitian	30
Gambar 8. Model Regresi Linear antara Nilai IQ dengan Jumlah Triradius	34
Gambar 9. Model Regresi Linear antara Nilai IQ dengan Jumlah Sulur	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Pola Dermatoglifi pada Tangan	40
Lampiran 2.a. Pola Sulur dan Triradius	41
Lampiran 2.b. Jumlah Sulur	41
Lampiran 2.c. Sudut atd dan Triradius.....	42
Lampiran 2.d. Garis Simian	42
Lampiran 3. Format Kartu Rekam	43
Lampiran 4. Jumlah Sampel.....	45
Lampiran 5.a. Perhitungan Uji Chi-Square Tipe Sidik Jari antara Tangan Kanan dengan Tangan Kiri Kelompok Imbisil	46
Lampiran 5.b. Perhitungan Uji Chi-Square Tipe Sidik Jari antara Tangan Kanan dengan Tangan Kiri Kelompok Debil.....	46
Lampiran 5.c. Uji Chi-Square Tipe Sidik Jari antara Kelompok Imbisil dengan Kelompok Debil.....	47
Lampiran 6. Perhitungan Uji t-Student Rata-rata Jumlah Triradius antara Kelompok Imbisil dengan Kelompok Debil.....	48
Lampiran 7. Perhitungan Uji t-Student Perbandingan Jumlah Sulur antara Kelompok Imbisil dengan Kelompok Debil.....	49
Lampiran 8.a. Perhitungan Uji Chi-Square Sudut atd antara Laki-Laki dengan Perempuan Kelompok Imbisil	50
Lampiran 8.b. Perhitungan Uji Chi-Square Sudut atd antara Laki-Laki dengan Perempuan Kelompok Debil.....	50
Lampiran 8.c. Perhitungan Uji t-Student Rata-rata Sudut atd antara Kelompok Imbisil dengan Kelompok Debil.....	51
Lampiran 9.a. Perhitungan Uji Chi-Square Garis Simian antara Tangan Kanan dengan Tangan Kiri Kelompok Imbisil	52
Lampiran 9.b. Perhitungan Uji Chi-Square Garis Simian antara Tangan Kanan dengan Tangan Kiri Kelompok Debil.....	52

Lampiran 9.c. Perhitungan Uji Chi-Square Garis Simian antara Kelompok Imbisil dan Kelompok Debil.....	53
Lampiran 10. Perhitungan Indeks Dankmeijer dan Indeks Furuhata Setiap Kelompok Sampel	54
Lampiran 11. Lampiran 11. Perhitungan Analisis Regresi Linear Sederhana Menggunakan Program SPSS vers. 15 antara IQ dengan Jumlah Triradius.....	55
Lampiran 12. Perhitungan Analisis Regresi Linear Sederhana Menggunakan Program SPSS vers. 15 Korelasi antara IQ dengan Jumlah Sulus.....	57

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Istilah dermatoglifi pertama kali diperkenalkan oleh Cummin dan Midloo pada tahun 1926. Dermatoglifi merupakan pengetahuan mengenai gambaran sulur-sulur (tonjolan kulit) serta pola sulur kulit yang terdapat pada permukaan ujung jari tangan, telapak tangan, ujung jari kaki, telapak kaki dan lipatan kulit (crease) telapak tangan semua primata (Campbell, 2010). Berdasarkan klasifikasi Galton dibagi menjadi tiga pola dasar yaitu: arch, loop dan whorl (Oliver, 1969). Werteleck dan Plato (1979) menyatakan bahwa komponen utama pola dermatoglifi ada tiga yaitu pola garis (*line type*), delta dan core. Pola garis adalah dua buah garis yang berjalan sejajar dan mengelilingi daerah pola. Delta merupakan daerah yang berbentuk segitiga dengan pusat disebut triradii, titik tengah dari triradii disebut triradiant point, sedangkan core adalah pusat dari pola sidik jari. Jumlah sulur dihitung dengan cara diambil garis dari triradiant point sampai ke pusat, lalu hitung jumlah garis yang dilewati. Jumlah garis-garis tersebut dinamakan jumlah total sulur jari (Total Ridge Count = TRC).

Pola sidik jari dapat digunakan untuk mengidentifikasi pelaku-pelaku kejahatan maupun korbannya, dan juga dapat dimanfaatkan untuk mendiagnosis penyakit genetik atau kelainan genetik. Hal tersebut disebabkan pembentukan pola sidik jari sangat ditentukan secara genetik dan tidak dipengaruhi oleh faktor luar sesudah lahir (Ainur, Janatin dan Zainuri, 2009). Kelainan genetik dapat terjadi karena adanya kelainan pada kromosom, baik pada kromosom tubuh (autosom) maupun pada kromosom kelamin (Rafiah, 1995). Kelainan kromosom tersebut sering memperlihatkan pola abnormalitas yang khas pada sidik jari ujung-ujung jari, telapak tangan serta te-

lapak kaki, sehingga dapat dipakai sebagai alat untuk diagnosis. Salah satu kelainan kromosom tersebut adalah Down sindrom (trisomi 21) (Ainur *et al.*, 2009).

Down sindrom merupakan kelainan kromosom 21 yang sering disebut juga *trisomi 21* yaitu abnormalitas kromosom karena adanya tambahan kromosom (no 21) (Ainur *et al.*, 2009). Penambahan tersebut disebabkan *non-disjunction* atau *trisomi 21* (95%), *translokasi robertsonian* (2-5%), *translokasi resiprokal* (<1%) dan *mozaisisme* (2-4%) (Faradz, 2004). Penderita down sindrom mengalami keterbelakangan perkembangan fisik dan retardasi mental. Berdasarkan retardasi mental tersebut down sindrom sering diklasifikasikan kedalam tiga kelompok yaitu Intelligence quotient (IQ) kurang dari 20 disebut idiot, IQ 20-49 disebut imbisil dan IQ 50-69 disebut moron atau debil (Sobur, 2003).

IQ merupakan suatu nilai atau hasil yang berasal dari beberapa tes standar yang digunakan untuk memperkirakan intelegensi (Senjaya, 2010). Intelegensi adalah sebuah potensi biopsikologi untuk memproses informasi, pemikiran, memecahkan masalah, alasan, rencana, kemampuan berbicara dan belajar yang dapat dilihat dalam kehidupan sehari-hari (Gardner, 2000 *cit.* Black, 2009).

Intelegensi termasuk ciri poligenik, kisaran intelegensi anak-anak terletak di sekitar rata-rata pertengahan intelegensi kedua orang tua. Anak yang mengalami retardasi mental ringan memiliki salah satu atau kedua orang tua yang mengalami retardasi dan dapat juga mempunyai saudara yang mengalami retardasi mental, sedangkan anak retardasi mental ringan yang berasal dari orang tua normal sangat kecil kemungkinannya mendapatkan saudara yang mengalami retardasi mental. Apabila kedua orang tua mempunyai IQ normal mempunyai anak dengan retardasi mental berat, salah satu penyebab spesifik retardasi mental berat tersebut adalah dikarenakan kelainan kromosom, diantaranya yaitu down sindrom (Kingston, 1997).

Penelitian mengenai dermatoglifi down sindrom telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Pada tahun 1936 Cummins melaporkan dermatoglifi pasien down sindrom berbeda dari normal, kelainan yang sering ditemukan ialah adanya garis simian (simian crease) yaitu suatu garis transversal tunggal pada telapak tangan, triradius aksial tinggi (t), loop ulnar pada hipotenar, loop ulnar pada jari I, II dan III, loop radial pada jari IV dan V (Murtia, 2005). Taufik (2000) melaporkan pola dermatoglifi penderita down sindrom di Panti Sosial Bina Grahita Harapan Ibu Kalumbuk Padang berbeda dari normal dengan adanya 63,16% garis simian dan besar sudut *atd* yang tinggi 76° - 80° , sedangkan normal 0% garis simian dan 45° - 49° besar sudut *atd*. Ainur *et al.* (2009) melaporkan penderita down sindrom di SLB Bakhti Kencana, Yogyakarta memiliki frekuensi pola sidik jari whorl (55%) yang tertinggi, distribusi pola whorl pada tangan kanan penderita down sindrom berbeda signifikan dibandingkan dengan normal, rata-rata jumlah sulur down sindrom (209) lebih tinggi daripada normal (165,3) dan rata-rata tersebut berbeda signifikan.

Penelitian mengenai pola sidik jari pada beberapa tingkatan intelegensi (IQ) kelompok normal pada siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) suku minangkabau telah dilakukan oleh Astani (2008). Astani melaporkan terdapat perbedaan signifikan pola sidik jari antara kelompok IQ normal (90-109) dengan IQ tinggi (110 keatas), rata-rata jumlah triradius dan jumlah sulur dari empat kelompok intelegensi (IQ normal, IQ diatas normal, IQ superior dan IQ veri superior) pada normal meningkat seiring dengan kenaikan IQ, urutannya veri superior>superior>diatas normal>normal. Rata-rata jumlah triradius antara empat kelompok IQ tidak berbeda signifikan, sedangkan pada jumlah sulur berbeda signifikan antara kelompok IQ normal dengan kelompok IQ superior dan veri superior. Selain itu Astani juga melaporkan terdapat korelasi signifikan antara IQ dengan jumlah sulur sampel yang diteliti serta indeks

dankmeijer pada kelompok IQ terbagi menjadi indeks dankmeijer > 6 (kelompok IQ normal) dan indeks dankmeijer < 6 (kelompok IQ tinggi).

Informasi mengenai variasi frekuensi pola sidik jari, perbedaan pola sidik jari pada tangan masing-masing murid penderita down sindrom, jumlah triradius dan total sulur ujung jari, besar sudut *atd* serta garis simian pada penderita down sindrom berdasarkan tingkat intelegensi belum diketahui, oleh karena itu penelitian mengenai pola sidik jari murid penderita down sindrom di beberapa SLB Kota Padang berdasarkan tingkat intelegensi perlu dilakukan.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas dapat dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana variasi frekuensi pola sidik jari pada penderita down sindrom yang terdapat di Kota Padang berdasarkan tingkat intelegensi.
2. Bagaimana perbedaan pola sidik jari pada tangan masing-masing penderita down sindrom yang terdapat di Kota Padang berdasarkan tingkat intelegensi.
3. Berapa rata-rata jumlah triradius dan total sulur ujung jari, besar sudut *atd*, serta garis simian pada penderita down sindrom di Kota Padang berdasarkan tingkat intelegensi.

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui variasi frekuensi pola sidik jari pada penderita down sindrom yang terdapat di Kota Padang berdasarkan tingkat intelegensi.

2. Untuk mengetahui perbedaan pola sidik jari pada tangan masing-masing penderita down sindrom yang terdapat di Kota Padang berdasarkan tingkat intelegensi.
3. Untuk mengetahui jumlah triradius dan total sulur ujung jari, besar sudut *atd* serta garis simian pada penderita down sindrom di Kota Padang berdasarkan tingkat intelegensi.

Hasil penelitian ini diharapkan berguna sebagai informasi bagi masyarakat ilmiah untuk memberikan pengetahuan dan menambah data base mengenai variasi gambaran sidik jari, distribusi pola-pola sidik jari dan jumlah total sulur ujung jari serta besar sudut *atd* pada kelompok populasi tersebut.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sidik Jari

Sulur-sulur epidermis pada jari dan telapak tangan serta jari dan telapak kaki telah lama dimanfaatkan manusia. Bukti tertua ditemukan di Nova Scotia, pada pahatan batu yang telah berumur ratusan tahun, yaitu gambaran telapak tangan manusia, lengkap dengan garis lipatan pada telapak tangan. Bangsa Cina selama berabad-abad cap ibu jari tangan raja-raja merupakan tanda pengenal penguasa, dan selalu dibubuhkan pada surat-surat kerajaan (Rafiah, 1993).

Medekati akhir abad ke-17 terdapat tiga ilmuwan yang tertarik pada sulur-sulur kulit yaitu, Grew tahun 1684, Bidloo tahun 1685 dan Malphigi pada tahun 1686. Setelah itu pada tahun 1823 penelitian atau penyelidikan ilmiah mengenai sulur-sulur pada epidermis tangan dan kaki mulai diakui dengan adanya penelitian yang dilakukan oleh Purkinje, seorang psikologi dan biologis asal Ceko. Purkinje merupakan ilmuwan yang pertama kali mencoba mengkategorikan bentuk sidik jari secara sistematis, dia menggunakan sembilan bentuk klasifikasi. Selanjutnya pada tahun 1880 terdapat dua paper yang ditulis oleh Faulds dan Herschel, paper-paper ini mengusulkan untuk menggunakan sidik jari sebagai alat untuk mengidentifikasi seseorang (Campbell, 2010).

Setelah tahun 1880, penelitian mengenai sidik jari mulai berhubungan langsung dengan penggunaan sidik jari sebagai alat identifikasi, yang diteliti oleh Galton. Galton sebagai ahli biologi tertarik dalam mengembangkan sembilan bentuk sidik jari Purkinje dalam klasifikasinya sendiri mengenai sidik jari dan tangan, dia menciptakan beberapa terminologi baru. Selain itu, Galton juga melakukan penelitian mengenai aspek genetika pada sidik jari, menyelidiki perbandingan antar saudara

kandung, kembar dan individu yang tidak berhubungan secara genetik, hal ini merupakan laporan pertama untuk indeks bentuk sulur-sulur kulit diantara kerabat (Campbell, 2010).

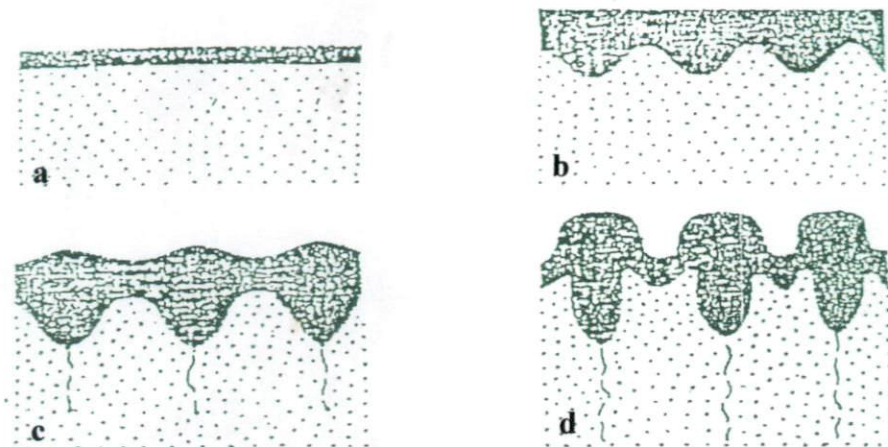
Imuwan setelah Galton yang mendominasi penelitian mengenai sidik jari pada abad 20an adalah Cummins (Campbell, 2010). Pada tahun 1962, Cummins pertama kali mengemukakan istilah dermatoglifi dari bahasa Yunani, dimana dermatoglifi berasal dari kata dermal yang artinya kulit, dan glifi yang artinya ukiran (gambaran) (Rafiah, 1993). Pada tahun yang sama istilah dermatoglifi ini juga muncul pada paper yang ditulis Cummins dan koleganya Midlo, dermatoglifi digunakan untuk menjelaskan dasar ilmiah mempelajari sulur-sulur di jari dan telapak pada tangan dan kaki. Cummins pada tahun-tahun selanjutnya terus mengembangkan penelitian mengenai dermatoglifi, dimana pada tahun 1936 Cummins mengemukakan penggunaan analisis dermatoglifi dalam kedokteran klinik dan juga melaporkan untuk pertama kalinya tentang penyimpangan dermatoglifi ujung jari tangan dan telapak tangan penderita down sindrom (Rafiah, 1993 dan Murtia, 2005). Dalam perkembangannya para ahli telah membuktikan bahwa dermatoglifi memiliki beberapa karakteristik yaitu; dermatoglifi bersifat hereditier dan diturunkan secara poligenik; permanen dan tidak dipengaruhi pertambahan umur, perubahan iklim dan faktor lingkungan pasca lahir; struktur dan pola yang dibentuk sangat bervariasi dalam bentuk dan ukuran (Gupta, 2003).

2.1.1. Pembentukan Sidik Jari

Sulur pada permukaan kulit ujung jari tangan dan telapak tangan serta ujung jari kaki dan telapak kaki dibentuk oleh lapisan germinativum dari epidermis kulit. Secara embriologi kulit mempunyai dua lapisan yaitu lapisan epidermis dan dermis. Lapisan

epidermis berasal dari jaringan ektoderm, permukaan dan lapisan dermis berkembang dari jaringan mesoderm di bawahnya (Murtia, 2005).

Sulur kulit berasal dari volar pads janin yang tersusun dari jaringan mesenkim mulai pada minggu keenam sampai ketujuh perkembangan. Ukuran dan posisi volar pads sangat mempengaruhi pada pola sulur yang diamati. Biasanya, pads kecil menghasilkan arch dan besar menghasilkan loop atau whorl. Sulur sudah jelas kira-kira pada bulan ketiga dan komplit pada bulan keenam perkembangan janin. Hal ini telah dipostulasikan bahwa sulur dipengaruhi oleh pembuluh darah dan pasangan syaraf pada batasan antara dermis dan epidermis selama perkembangan janin (Fogle, 1990).

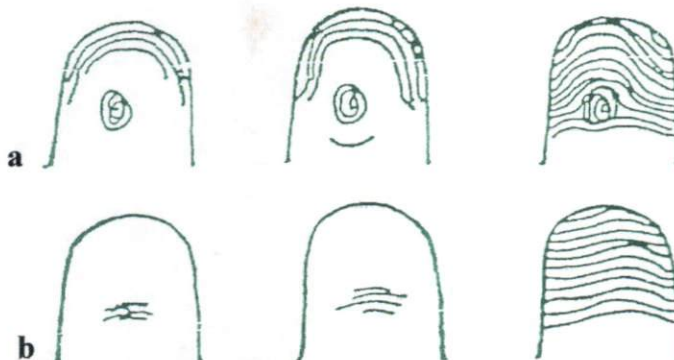


Gambar 1. Pembentukan Sulur Epidermis Pada Embrio Manusia. a. Epidermis masih merupakan lapisan yang tipis dan lunak. b. Lekukan papila dermal mulai tampak di bagian basal epidermis, dengan permukaan yang masih rata. c. Pembentukan kelenjar keringat, dengan permukaan epidermis mengalami perlekukan. d. Pembentukan sulur yang sempurna telah selesai. (Soetjono, 1995).

Perkembangan sulur dapat dibagi atas dua tahap yaitu, tahap pembentukan sulur primer dan tahap pembentukan sulur sekunder. Tahap pembentukan sulur primer terjadi sekitar minggu ke-10 sampai ke-17 setelah fertilisasi bersamaan dengan pembentukan kejar. Pada akhir tahap pembentukan sulur primer, sulur akan tampak jelas pada permukaan ujung jari. Tahap pembentukan sulur sekunder antara minggu

ke-17 sampai ke-25 setelah fertilisasi dan merupakan periode penyempurnaan perkembangan epidermis, tidak ada pembentukan sulur yang baru (Soetijono, 1995; Murtia, 2005).

Pada ujung jari, bagian pertama yang menunjukkan lipatan papilla adalah bagian tengah bantalan ujung jari. Pembentukannya dapat terjadi secara diskontiniu atau kontiniu. Pada pembentukan diskontiniu, sulur tumbuh meluas ke arah distal dan tepi lateral dari bantalan jari sedangkan di daerah lainnya ke arah proksimal. Diferensiasi meluas secara progresif sampai sulur-sulur bertemu satu sama lain (gambar 3a). Pembentukan kontiniu sangat jarang terjadi, pembentukan tersebut dimulai dengan perluasan dari bagian tengah bantalan ujung jari (Gambar 3b) (Soetijono, 1995; Murtia, 2005).



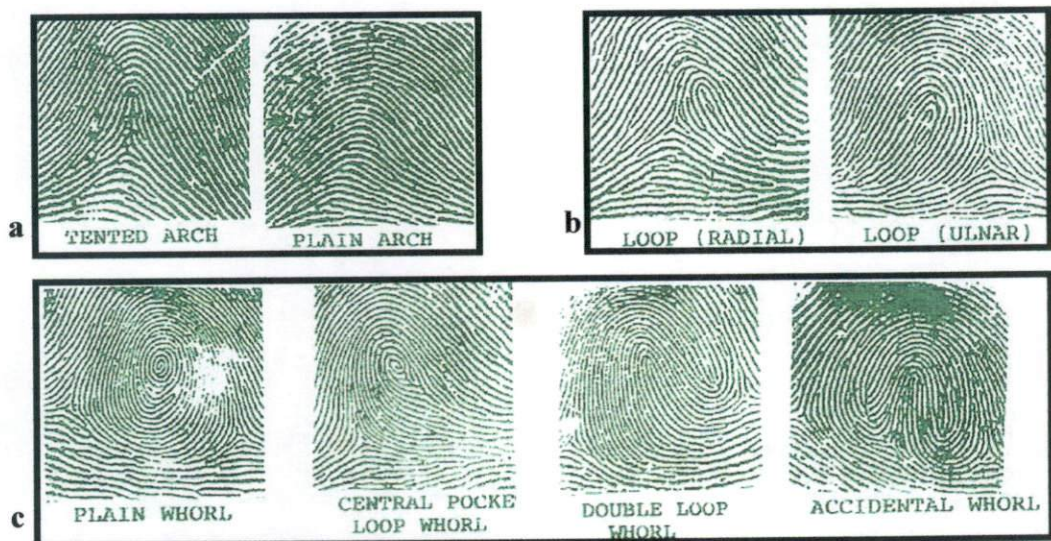
Gambar 2. Perkembangan Progresif Ujung Jari Tangan. a. Perkembangan diskontiniu. b. Perkembangan Kontiniu. (Soetijono, 1995)

2.1.2. Pola Sidik Jari

Ilmuwan pertama yang mengenali fakta bahwa sidik jari dapat dikelompokkan ke dalam beberapa kelas adalah Purkinje, dalam tesisnya Purkinje mengidentifikasi sembilan pola yang berbeda. Kesembilan pola tersebut yaitu, Arch, Tented Arch, Loop dan enam tipe yang berbeda dari Whorl. Para ahli sidik jari modern sekarang ini masih mempertimbangkan tiga pola pertama dipisahkan ke dalam kelas yang berbeda, teta-

pi untuk pola Whorl mereka biasanya menggabungkan semua Whorl kedalam satu kelas (Keogh, 2000).

Setelah Purkinje, ilmuwan yang mengklasifikasikan pola sidik jari ke dalam beberapa tipe adalah Galton. Galton mengklasifikasikan dermatoglifi atas tiga pola dasar yaitu, Arch merupakan pola yang dibentuk oleh rigi epidermis yang berupa garis-garis sejajar melengkung seperti busur, dibagi menjadi dua pola yaitu plain arch, yang tidak mempunyai triradius dan tented arch, mempunyai satu titik triradius. Loop adalah pola yang berupa alur garis-garis sejajar yang berbalik 180^0 dengan satu triradius baik pada tangan maupun kaki. Berdasarkan alur membuka garis-garis penyusunnya loop dapat dibagi menjadi dua, pada tangan dikenal loop radial dan loop ulnar sedangkan pada kaki dikenal loop tibial dan loop fibular. Whorl yaitu pola yang dibentuk oleh garis-garis rigi epidermis yang memutar berbentuk pusaran dengan dua atau lebih triradius. Pola whorl dibagi menjadi empat yaitu plain whorl , central pocket loop, doble loop dan accidental whorl (Soetijono, 1995; Murtia, 2005 dan Ainur *et al.*, 2009).



Gambar 3. Dasar Tipe Pola Sidik Jari. a. Arch, b. Loop. c. Whorl (Lawyers & Judges Publishing, Vol 1, Number 2; 2000)

Titik triradius yang merupakan titik pertemuan antara tiga sulur, yang digunakan untuk menentukan pola dan untuk menghitung jumlah total sulur. Pada telapak tangan orang normal, biasanya terdapat lima triradius, terdiri dari atas 4 triradius digitalis dan 1 triradius aksial. Triradius digitalis adalah triradius yang terletak pada bagian distal telapak tangan, pada basis masing-masing jari sehingga ada triradius digitalis II, III, IV, dan V yang diberi nama triradius a,b,c,d. Triradius aksial yaitu yang terletak pada telapak tangan proksimal antara area tenar dan hipotenar, diberi nama triradius t (Reed, Robert dan Jane, 1990).

2.1.3. Nomenklatur Sidik Jari

Gambaran pola sidik jari, dapat dianalisis dengan dua pendekatan, yaitu analisis kualitatif dan analisis kuantitatif. Analisis kualitatif meliputi perincian sulur, konfigurasi pola dan tanda khas sidik jari. Konfigurasi pola tersebut dapat diklasifikasikan lagi menjadi dua tipe yaitu, tipe tanpa pola, apabila tidak dijumpai triradius dan tipe pola sulur yang terdiri dari tipe pola arch, loop dan whorl. Tanda khas sidik jari meliputi triradius, pusat pola (core) dan radian yang terdiri dari garis tipe dan garis utama. Triradius merupakan titik pertemuan antara tiga sulur yang berlainan arah dan setiap pertemuan dua sulur membentuk sudut 120° satu sama lain dan membatasi daerah pola. Pusat pola letaknya kira-kira ditengah-tengah pola, baik sebagai pusat sulur maupun pusat loop. Bentuknya dapat berupa titik, lingkaran atau sulur pendek dalam whorl. Radian, terdiri dari garis tipe dan garis utama. Garis tipe merupakan bagian dari radian yaitu sulur-sulur triradius yang membungkus daerah pola. Garis utama adalah radian proksimal triradii pada telapak tangan (Rafiah, 1995; Roza, 2001).

Analisis kuantitatif meliputi jumlah sulur dan frekuensi pola sidik jari. Jumlah sulur dihitung dari titik triradius menuju pusat tanpa menghitung titik triradius dan pusat. Jumlah sulur pada ujung jari tangan terdiri atas jumlah semua sulur pada kese-

puluh jari, pada wohrl hanya diambil jumlah terbesar dari satu triradius (Rafiah, 1995; Emputri, 2000).

2.1.4. Manfaat Sidik Jari

Ilmu sidik jari telah banyak dimanfaatkan dalam berbagai kepentingan. Bidang forensik, sidik jari digunakan untuk identifikasi pelaku kriminal maupun korbanya. Antropologi, digunakan sebagai salah satu kriteria untuk menentukan jarak genetik satu populasi terisolasi terhadap populasi lainnya (Roza, 2001).

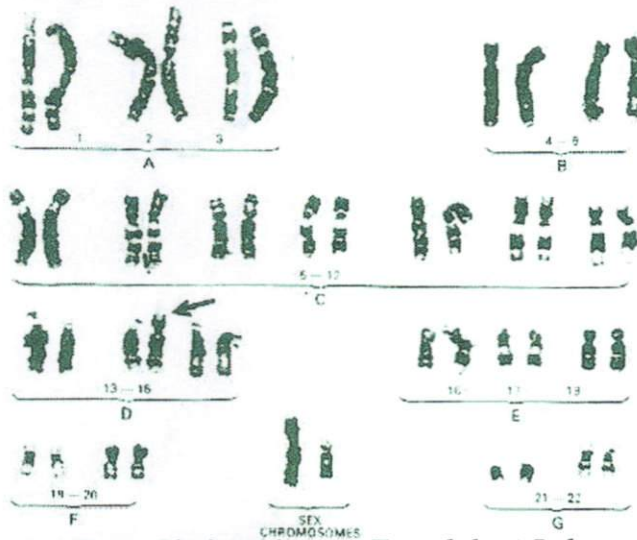
Penerapan pola sidik jari yang telah berkembang luas dibidang ilmu pengetahuan dan analisis sidik jari mempunyai beberapa keuntungan antara lain, penelitian cepat dilakukan dan murah, peralatan yang digunakan tidak mahal, pemeriksaan tidak menimbulkan rasa sakit, dapat digunakan dalam membantu menetapkan diagnosis suatu penyakit atau kelainan kromosom (Rafiah, 1990). Salah satu kelainan kromosom yang dapat didiagnosa dengan menggunakan dermatoglifi adalah Down sindrom.

2.2. Down Sindrom

Down sindrom merupakan kelainan kromosom yang pertama kali diketahui oleh Seguin pada tahun 1844 kemudian tahun 1866 Down menguraikan tanda-tanda klinis kelainan ini (Suryo, 2001). Pada awal tahun enampuluhan ditemukan diagnosis secara pasti dengan pemeriksaan kromosom. Dahulu kelainan ini diberi nama "Mongoloid" atau Mongolism karena penderita penyakit ini mempunyai gejala klinik yang khas yaitu wajah seperti bangsa Mongol dengan mata yang sipit membujur keatas. Sekitar 30 tahun yang lalu pemerintah Republik Mongolia mengajukan keberatan kepada Badan Kesehatan Dunia (WHO) yang menganggap nama tersebut kurang etis

karena kelainan ini ditemukan pada seluruh bangsa di dunia kemudian WHO menganjurkan untuk mengganti nama tersebut dengan down sindrom (Faradz, 2004).

Penderita down sindrom mempunyai jumlah kromosom 47 dengan kelebihan kromosom pada kromosom 21 sehingga disebut *trisomi 21*. Kelebihan satu salinan kromosom 21 tersebut dapat berupa kromosom bebas (*trisomi 21* murni) yang merupakan bagian dari *fusi translokasi Robertsonian* (*fusi* kromosom 21 dengan kromosom akrosentrik lain) dan sebagai bagian dari *translokasi resiprokal* (timbang balik dengan kromosom lain). Kelebihan kromosom 21 bebas dapat dalam bentuk murni yaitu dalam seluruh metafase atau bentuk *mozaik* yaitu dalam satu individu terdapat campuran dua macam sel dengan ekstra kromosom 21 (47 kromosom) dan sel normal dengan 46 kromosom. Secara sitogenetik terdapat 3 jenis kasus Down sindrom yaitu *trisomi 21* murni, *mozaik* dan *translokasi*.



Gambar 4. Kariotipe Down Sindrom karena *Translokasi Robertsonian* Kromosom 21 dan Kromosom 14 (Kingston, 1997).

Down sindrom yang paling banyak ditemukan adalah 95% *trisomi 21*, sedangkan jenis down sindrom yang lain adalah 2-4% *mozaik*, 2-5% *translokasi robertsonian* dan <1% *translokasi resiprokal*. Pada pemeriksaan klinik, tidak ada perbedaan antara penderita Down sindrom dengan *trisomi 21* dan penderita Down sindrom dengan *translokasi* (Faradz, 2004).

Kelebihan kromosom 21 pada down sindrom trisomi 21 murni diduga terjadi akibat *non-disjunction* yaitu proses dua buah kromosom pada pembelahan sel gamet (meiosis), yang secara normal mengalami segregasi (pemisahan) menuju kutub yang berlawanan, tetapi menjadi abnormal bergerak bersamaan menuju kutub yang sarna. Penyebab kelebihan kromosom 21 karena pewarisan, apabila ibu atau ayah mempunyai dua buah kromosom 21 tetapi terletak tidak pada tempat yang sebenarnya, misalnya salah satu kromosom 21 tersebut menempel pada kromosom lain (*translokasi*) sehingga pada waktu pembelahan sel gamet kromosom 21 tersebut tidak selalu berada pada masing-masing sel belahan. Sedangkan pada kasus-kasus *translokasi robertsonian* pada grup-D (kromosom 13,14, dan 15), kira-kira 40% diturunkan dari salah satu orang-tua (ayah atau ibu) yang memiliki *kariotipe translokasi* seimbang 45,-D,-21, + *translokasi robertsonian* (D;21). Individu dengan *translokasi robertsonian* grup- G (kromosom 21 dan 22), hanya kira-kira 7% yang mempunyai pasangan orang tua sebagai pewaris, dan biasanya ibu adalah sebagai pembawa (Faradz, 2004).

Trisomi 21 mozaik (47,+21/46) dapat dihasilkan dari proses meiosis ataupun mitosis (Faradz, 2004). Proses *non-disjunction* terjadi selama permulaan embriogenesis untuk menghasilkan populasi sel 47,+21 maupun populasi sel 45,-21, dengan dugaan sel-sel *monosomik* hilang selama perkembangan embrionik dan fetal (Harper, 2002). Individu dengan mozaik, seringkali tidak mempunyai gejala klinik yang menonjol bila dibandingkan dengan penderita down sindrom dengan *trisomi* 21 (Faradz, 2004).

Angka kejadian down sindrom rata-rata di seluruh dunia adalah 1 per 700 kelahiran. Kejadian ini akan bertambah tinggi dengan bertambah usia ibu hamil. Pada wanita muda (<25 tahun) insiden sangat rendah, tetapi mungkin meningkat pada wanita yang sangat muda (<15 tahun). Risiko melahirkan bayi down sindrom akan meningkat pada wanita berusia >30 tahun dan meningkat tajam pada usia >40 tahun.

Sekitar 60% janin down sindrom cenderung akan gugur dan 20% akan lahir mati (Faradz, 2004).

Penderita sindrom ini dengan mudah dapat dikenali dari penampilan luarnya, menurut Yatim (2003), penderita ini memiliki tubuh $\frac{3}{4}$ lebih rendah dari normal, kaki pun agak pendek, berjalan agak lamban. Kepala agak bundar, bibir tebal dan yang bawah menjorok dan kadang sampai menggembir, mulut suka menganga, lidah besar, tapak tangan gemuk pendek (disebut tapak monyet), kelingking membengkok ke dalam, gigi tak teratur, mata biasanya juling. Kulit kasar dan kering, gurat telapak tangan dan kaki khas dan dapat dideterminasi secara dermatoglifi. Otak kecil dan tumbuh tidak normal, sehingga mengalami retardasi mental (terbelakang mental).

2.2.1. Retardasi Mental

Retardasi mental merupakan salah satu gejala yang dialami penderita down sindrom. Secara umum retardasi mental adalah suatu keadaan fungsi intelektual umum seseorang berada di bawah normal yang dapat disertai dengan gangguan adaptasi tingkah laku. Fungsi intelektual di bawah normal (IQ di bawah 70) adalah suatu keadaan perkembangan tingkah laku yang kurang jika dibandingkan dengan individu seusianya (Raudha, 2001).

Berdasarkan retardasi mental ini down sindrom sering diklasifikasikan kedalam tiga kelompok yaitu Intelligence quotient (IQ) kurang dari 20 disebut idiot, IQ 20-49 disebut imbisil dan IQ 50-69 disebut moron atau debil (Sobur, 2003). IQ merupakan suatu nilai atau hasil yang berasal dari beberapa tes standar yang digunakan untuk memperkirakan intelegensi. Tes tersebut adalah suatu cara numerik untuk menyatakan taraf intelegensi dengan rumus: $IQ = \text{umur mental} / \text{umur kalender} \times 100$ (Senjaya, 2010).

Menurut Terman (1916) dalam Sobur (2003), interpretasi hasil pengukuran IQ dalam bentuk klasifikasi IQ adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Normal Tingkat Kecerdasan

Skor IQ	Deskripsi Verbal
0-19	Idiot
20-49	Embicile
50-69	Moron/Debil
70-79	Inferior
80-89	Bodoh
90-109	Normal
110-119	Pandai
120-129	Superior
130-139	Sangat Superior
140-179	Gifted
180 keatas	Genius

2.2.2. Retardasi Mental Pada Down Sindrom

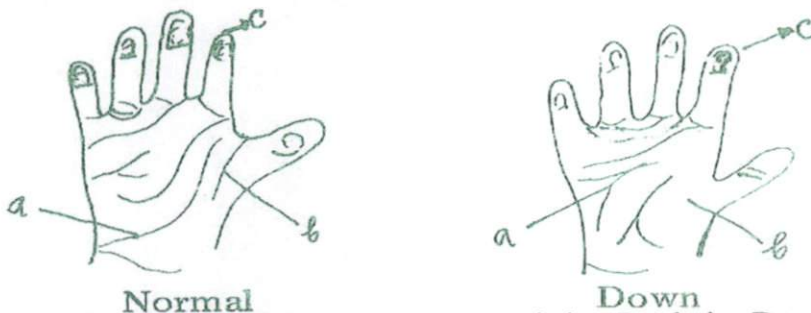
Berdasarkan retardasi mental down sindrom yang memiliki IQ kurang dari 20 disebut idiot, IQ 20-49 disebut imbisil dan yang paling cerdas memiliki IQ 50-69 disebut moron/debil (Sobur, 2003). Lobion (2008), menyatakan bahwa klasifikasi down sindrom umumnya didasarkan pada tingkat intelegensi yang terdiri dari keterbelakangan ringan, sedang, dan berat.

Keterbelakangan ringan disebut juga moron atau debil. Kelompok ini memiliki IQ antara 50-69, masih dapat belajar membaca, menulis dan berhitung sederhana, dengan bimbingan dan pendidikan yang baik, anak terbelakang mental ringan ini pada saatnya akan memperoleh penghasilan untuk dirinya sendiri. Keterbelakangan sedang, biasa disebut imbisil, kelompok ini memiliki IQ antara 20-49. Anak terbelakang mental sedang bisa mencapai kemampuan mental atau mental age (MA) sampai kurang lebih tujuh tahun. Kelompok ini dapat dididik mengurus diri sendiri, melindungi diri sendiri dari bahaya seperti menghindari kebakaran, berjalan di jalan raya,

berlindung dari hujan dan sebagainya. Keterbelakangan berat disebut juga idiot. Kelompok ini memiliki IQ kurang dari 20, kemampuan mental atau MA maksimal yang dapat dicapai kurang dari tiga tahun. Kelompok ini tidak mengenal bahaya, tidak dapat mengurus diri sendiri, tidak dapat dididik dan dilatih (Lobion, 2008).

2.3. Pola Sidik Jari Pada Down sindrom

Salah satu kelainan kromosom yang dapat diagnosis dengan menggunakan dermatoglifi adalah Down sindrom. Menurut Yatim (2003), penderita kelainan keturunan, terutama karena aberasi kromosom, memiliki dermatoglifi yang khas. Dengan pemeriksaan dermatoglifi ini banyak dapat didiagnosa berbagai penyakit atau cacat keturunan seperti down sindrom, Klinefer, Edward, Patau, dan Turner. Berikut merupakan perbandingan sidik jari penderita down sindrom dan normal.



Gambar 5. Jari dan Telapak Tangan Orang normal dan Penderita Down sindrom. **Normal**, a. Gurat triradius dekat kepergelangan. b. Gurat daerah tenar ada. c. Pola loop pada puncak jari. **Down**, a. Gurat triradius dekat ke tengah. b. Gurat daerah tenar tidak ada. c. Pola loop radial pada puncak jari.

Penelitian mengenai dermatoglifi down sindrom ini telah dilakukan oleh beberapa peneliti, diantaranya Taufik (2000), melaporkan bahwa pola dermatoglifi penderita down sindrom di Panti Sosial Bina Grahita Harapan Ibu Kalumbuk Padang dengan orang normal berbeda nyata dengan adanya garis simian pada penderita down sindrom sebesar 63,16 % dan besar sudut atd yang tinggi yaitu 76° - 80° . Panghiyan-gani (2008), melaporkan secara analisa statistik terdapat perbedaan yang bermakna ($p < 0,05$) pada jumlah sulur total ($p = 0,07$), pola sidik jari Loop Ulnar, Loop Radial,

Whorl dan Arch, pola interdigitalis III, interdigitalis IV, daerah Hipotenar dan serta garis simians tetapi tidak memiliki perbedaan yang bermakna pada pola tenar. Ainur *et al.*, (2009), melaporkan bahwa pada penderita down sindrom di SLB Bakhti Kenca, Yogyakarta memiliki frekuensi tertinggi distribusi pola sidik jari adalah whorl (55 %), terdapat perbedaan bermakna distribusi pola whorl tangan kanan pada penderita down sindrom dibandingkan dengan normal dan rata-rata jumlah sulur anak normal (165,3) lebih rendah daripada penderita down sindrom (209). Sufitni (2007), melaporkan bahwa proporsi garis simian lebih tinggi pada kelompok retardasi mental (14%) dibandingkan dengan normal (8%), Pola sidik jari kelompok retardasi mental dan kelompok normal sama, tetapi proporsinya tidak sama, urutan dari yang tertinggi adalah: loop ulnar, whorl, loop radial dan arch, dengan uji chi-kuadrat berbeda nyata pada $p = 0,05$. Rata-rata jumlah rigi sidik jari kelompok retardasi mental (114,1) lebih rendah dibanding kelompok normal (142,8), dengan uji t berbeda nyata pada $p = 0,05$.

III. PELAKSANAAN PENELITIAN

3.1. Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Agustus 2010. Pengambilan data sampel dilakukan pada beberapa SLB yang terdapat di Kota Padang. Selanjutnya data yang diperoleh diamati dan dianalisis di Laboratorium Genetika dan Sitologi Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas, Padang.

3.2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dan analisis. Pengambilan sampel dengan pertimbangan (*purposive sampling*) yaitu dengan memperhatikan sampel yang diambil adalah penderita down sindrom yang terdapat di SLB. Kriteria khusus pada kelompok sampel yang dapat dijadikan responden adalah tidak adanya cacat yang terdapat pada salah satu jari atau lebih yang dapat merusak pola sidik jari.

3.3. Alat Dan Bahan

Alat yang digunakan adalah lempengan kaca, penggaris, busur, lap kertas, kaca pembesar, dan kartu rekaman sidik, sedangkan bahan yang digunakan adalah sidik penderita down sindrom, tinta stensil dan sabun.

3.4. Cara Kerja

3.4.1. Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan pada murid penderita down sindrom yang terdapat di beberapa SLB di Kota Padang. Sampel yang diambil sebanyak 50 orang penderita down sindrom yang terdiri dari IQ < 20, IQ 20-49 dan IQ 50-69, berjenis kelamin laki-laki dan perempuan.

3.4.2. Pemberian Tinta Pada Lempengan Kaca

Tinta stensil diletakkan secukupnya diatas lempengan kaca diratakan dengan penggaris kearah vertikal dan horizontal beberapa kali sehingga tinta pada lempengan kaca menjadi tipis dan rata. Kedua belah tangan (sepuluh jari) yang akan direkam dibersihkan dahulu dengan lap kertas sampai kering. Bila kotor harus dicuci terlebih dahulu dengan sabun dan dikeringkan dengan lap kertas. Hal ini dilakukan agar rekaman jelas dan baik serta mudah dibaca.

3.4.3. Pengambilan Data

Pengambilan data pada jari dilakukan dengan menekan dan mengulingkan ujung jari kedua tangan pada lempengan kaca kemudian ditempelkan pada kartu rekaman sidik jari, dimulai dari ibu jari, jari pertama sampai jari yang kelima pada tangan kanan dan kiri. Pengambilan data telapak tangan dengan cara menekan dan mengulingkan kedua telapak tangan pada lempengan kaca setelah itu diletakkan pergelangan tangan di bawah kartu kemudian ditempelkan telapak tangan di atas kartu sambil ditekan agar tidak terdapat ruang kosong pada telapak tangan, kemudian pelan-pelan ditempelkan tiap jari pada kartu, setelah itu tangan dibersihkan dengan menggunakan sabun. Selanjutnya dilakukan pencatatan data yaitu nomor urut, jenis kelamin, nama,

umur dan tanggal perekaman. Pada rekaman sidik jari dan telapak tangan diamati dengan menggunakan kaca pembesar untuk melihat apakah rekaman sudah jelas dan dapat dianalisis, jika kurang jelas harus diulang kembali dan diperiksa lagi.

3.4.4. Pengamatan

3.4.4.1. Pola Sidik Jari

Pola sidik jari diamati pada kartu rekaman dengan menggunakan kaca pembesar. Pola yang diamati yaitu pola loop dengan satu triradius yang terdiri dari loop radial dan loop ulnar, whorl dengan dua triradius dan arch tidak terdapat triradius.

3.4.4.2. Jumlah Triradius

Jumlah triradius yang diamati yaitu triradius yang terdapat pada pola sidik jari. Pola sidik jari loop memiliki satu triradius, whorl dua triradius dan arch tidak memiliki triradius.

3.4.4.3. Jumlah Sulus Total

Jumlah sulus total dihitung dengan cara di buat garis lurus dari triradius sampai ke pusat, sedangkan pola pola whorl dari triradius terjauh, lalu dihitung jumlah garis yang dilewati. Jumlah garis-garis tersebut merupakan jumlah sulus total.

3.4.4.4. Sudut *atd*

Sudut *atd* diukur pada kartu rekaman dengan menggunakan busur yaitu dibuat garis lurus dari triradius *a* sampai *t* dan dari *d* sampai *t*, lalu diukur sudut *atd* yang didapatkan.

3.4.4.5. Garis Simian

Garis simian diamati pada kartu rekaman pada telapak tangan. Garis ini merupakan suatu garis transversal tunggal pada telapak tangan.

3.5. Analisis Data

3.5.1. Tabel persentase distribusi sampel, frekuensi pola sidik jari, jumlah sulur ujung jari, jumlah triradius, besar sudut *atd* dan kehadiran garis simian. Membuat tabel persentase distribusi sampel, pola sidik jari, jumlah sulur ujung jari, jumlah triradius dan besar sudut *atd* pada masing-masing kelompok.

3.5.2. Uji Chi square (Chi kuadrat)

Uji chi square atau chi kuadrat untuk menganalisa:

- a. Perbedaan distribusi pola sidik jari (pola loop ulnar, loop radial, arch, dan whorl) antara kelompok pada masing-masing tangan kanan, tangan kiri dan kedua tangan.
- b. Perbedaan distribusi pola sidik jari (pola loop ulnar, loop radial, arch, dan whorl) kedua tangan pada masing-masing kelompok.
- c. Besar sudut *atd* laki-laki dan perempuan pada masing-masing kelompok sampel dan antara kelompok sampel.
- d. Kehadiran garis simian antara tangan kanan dan tangan kiri pada setiap kelompok sampel dan antara kedua kelompok sampel.

3.5.3. Uji Independent t-test

Independent t-test untuk menganalisa perbedaan rata-rata jumlah triradius, sulur ujung jari dan besar sudut *atd*.

3.5.4. Indeks Dankmeijer (ID) Dan Indeks Furuhata (IF) untuk membandingkan pola pola sidik jari.

3.5.5. Analisis Regresi Linear Sederhana antara nilai IQ dengan jumlah triradius dan jumlah sulur.

3.5.6. Pengolahan Data

1. Rata-rata (Mean)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}, N = \text{Jumlah sampel}$$

X = Variabel

2. Simpangan Kesalahan (Standart Errorr/SE)

$$SE = \frac{SD}{\sqrt{N}}, SD = \text{Simpangan baku}$$

3. Uji Chi-square (χ^2)

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}, \text{ keterangan : } O = \text{Observasi/hasil yang didapatkan}$$

E = Expected/hasil yang diharapkan

4. Uji Independent t-test

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sqrt{(SE_1)^2 + (SE_2)^2}}, \text{ keterangan: } \bar{X}_1 = \text{Rata-rata sampel 1}$$

$\bar{X}_2 = \text{Rata-rata sampel 2}$

5. Indeks Dankmeijer (ID)

$$ID = \frac{\text{Jumlah pola Arch}}{\text{Jumlah pola whorl}} \times 100\%$$

6. Indeks Furuahata (IF)

$$IF = \frac{\text{Jumlah pola Whorl}}{\text{Jumlah pola Loop}} \times 100\%$$

7. Regresi Linear Sederhana ($y = a + bx$)

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{N \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{N \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

keterangan:

N = Jumlah sampel

X = Variabel independent

Y = Variabel dependent

8. Korelasi (R_{XY})

$$R_{XY} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$
, keterangan:

N = Jumlah sampel

X = Variabel independent

Y = Variabel dependent

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 50 orang siswa down sindrom, terdiri dari 21 laki-laki dan 29 perempuan (tabel 2) yang berasal dari beberapa SLB di kota Padang yaitu SLB N 1, SLB Wacana Asih, SLB YPPLB, SLB Hikmah Reformasi, SLB Muhammadiyah Pauh, SLB Perwari, SLB Luki, SLB Bina Bangsa, SLB Workshop dan Panti Sosial Bina Grahita Harapan Ibu Kalumbuk. Rincian sampel pada masing-masing SLB dapat dilihat pada lampiran empat.

Tabel 2. Distribusi Jumlah Sampel Penelitian

Kelompok	Rentangan IQ	Laki-laki	Perempuan	Jumlah	Persen (%)
Imbisil	20-49	16	20	36	72
Debil	50-69	5	9	14	28
Total		21	29	50	100

Pada tabel 2 memperlihatkan distribusi sampel berdasarkan rentangan intelegensi dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok imbisil (IQ 20-49) berjumlah 36 siswa (72%) dan kelompok debil (IQ 50-69) berjumlah 14 (28%). Persentase siswa down sindrom kelompok imbisil lebih tinggi daripada kelompok debil. Tingginya persentase siswa down sindrom kelompok imbisil juga dilaporkan oleh Alresna (2009), pada SLB C/C1 Widya Bhakti Semarang 92,3% siswa down sindrom termasuk kelompok retardasi mental sedang (IQ 35-49) atau imbisil dan 7,7% siswa termasuk kelompok rata-rata bawah (IQ 80-89).

Rentangan intelegensi pada down sindrom selain imbisil dan debil, ada juga kelompok idiot (IQ kurang dari 20), tetapi pada sampel penelitian ini tidak ditemukan kelompok idiot. Hal ini disebabkan pengambilan sampel dilakukan di SLB, sedangkan kelompok idiot kehidupannya sangat tergantung kepada orang lain, sehingga sulit untuk disekolahkan. Rentangan intelegensi down sindrom dibandingkan dengan yang normal sangat jauh berbeda, Astani (2008) melaporkan pada siswa SMA

suku minang ditemukan distribusi sampel berdasarkan hasil tes kecerdasan adalah sebagai berikut, 40% kelompok normal (IQ 90-109), 30% diatas normal (IQ 110-119), 20% superior (IQ 120-129) dan 10 % (IQ \leq 130).

Berdasarkan tingkatan intelegensi pada down sindrom banyak ditemukan kelompok imbisil (IQ 20-49) dibandingkan debil (IQ 50-69). Menurut Faradz (1998) dalam Alresna (2009), hal tersebut dapat dikarenakan kelainan kromosom penyebab down sindrom ini mengakibatkan 40% penderitanya mengalami retardasi mental berat (IQ<55) dan 10-20 % penyebab retardasi mental ringan (IQ>55).

Tabel 3. Frekuensi Pola Sidik Jari Kelompok Sampel

Kelompok	Tangan	N	Pola Sidik Jari								χ^2_{hit}	χ^2_{hit}
			Whorl		Loop Ulnar		Loop Radial		Arch			
			n	%	n	%	n	%	n	%		
Imbisil (IQ 20-49)	Kanan	180	38	21,11	138	76,67	4	2,22	0	0	1,21 ^{ns}	8,4*
	Kiri	180	40	22,22	136	75,56	3	1,67	1	0,56		
	Total	360	78	21,67	274	76,11	7	1,94	1	0,28		
Debil (IQ 50-69)	Kanan	70	20	28,57	49	70,00	1	1,43	0	0	3,29 ^{ns}	
	Kiri	70	27	38,57	40	57,14	2	2,86	1	1,43		
	Total	140	47	33,57	89	63,57	3	2,14	1	0,71		
Jumlah		500	125	25	363	72,6	10	2	2	0,4		

Keterangan: n = jumlah pola sidik jari, N = jumlah sampel, * = signifikan, ns = tidak signifikan

Tabel 3 memperlihatkan urutan persentase frekuensi pola sidik jari yang diperoleh dari dua kelompok pada tangan kanan dan kiri. Pada kelompok imbisil urutan persentasenya adalah: loop ulnar (76,11%), whorl (21,67%), radial (1,94%) dan arch (0,28%), sedangkan pada kelompok debil ditemukan pola loop ulnar (63,57%), whorl (33,57%), loop radial (2,14%) kemudian diikuti arch (0,71 %). Jumlah keseluruhan frekuensi tertinggi sampai yang terendah adalah loop ulnar (72,6%), whorl (25%), loop radial (2%) dan arch (0,4%). Hasil yang didapatkan tersebut menunjukkan bah-

wa urutan pola sidik jari dari yang tertinggi sampai yang terendah untuk kedua kelompok sampel dan keseluruhan adalah loop ulnar>whorl>loop radial>arch.

Pada kedua kelompok sampel loop ulnar merupakan pola sidik jari yang memiliki frekuensi tertinggi. Hasil penelitian ini tidak berbeda dengan Taufik (2000) yang melaporkan bahwa frekuensi pola sidik jari loop ulnar pada penderita down sindrom di Panti Sosial Bina Grahita Harapan Ibu Kalumbuk Padang tinggi (44,74%) apabila dibandingkan dengan pola sidik jari lainnya. Rosida dan Panghiyangan (2008) melaporkan bahwa frekuensi loop ulnar merupakan frekuensi yang tertinggi dibandingkan pola sidik jari lainnya yaitu sebesar 75,85% pada down sindrom di Kalimantan Selatan. Apabila dibandingkan dengan frekuensi pola sidik jari kelompok retardasi mental yang tidak mengalami down sindrom yang dilaporkan oleh Sufitni (2007) maka hasil penelitian ini tidak berbeda dengan urutan frekuensi pola sidik jari dari yang tertinggi sampai terendah adalah loop ulnar (60%)>whorl (32%)> loop radial (5 %)>arch (3%).

Frekuensi pola sidik jari antara tangan kanan dan tangan kiri pada kelompok imbisil dan debil tidak berbeda signifikan (χ^2_{hitung} kelompok imbisil 1,21 dan debil χ^2_{hitung} 3,29, χ^2_{tabel} df 3 pada taraf 5% adalah 7,82). Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil yang didapatkan Ainur *et al.* (2009) yang melaporkan adanya perbedaan yang signifikan distribusi pola whorl tangan kanan dan distribusi pola whorl kedua tangan pada penderita down sindrom di SLB Bakhti Kencana Yogyakarta yang dibandingkan dengan anak normal. Hasil penelitian ini tidak berbeda dengan yang diperoleh Astani (2008) bahwa pola sidik jari antara tangan kanan dan kiri pada kelompok sampel normal yang dikelompokkan berdasarkan IQ tidak berbeda secara signifikan.

Pola pola sidik jari antara kelompok imbisil dan debil berbeda signifikan (χ^2_{hitung} 8,40*, χ^2_{tabel} df 3 pada taraf 5% adalah 7,82). Hasil ini berbeda dengan Astani

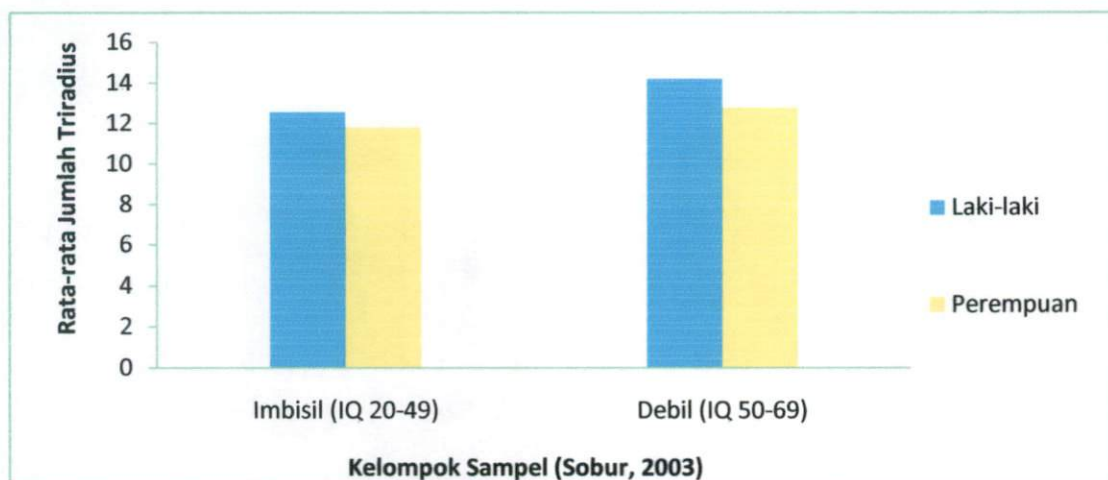
(2008) yang melaporkan bahwa pada dasarnya tidak ada perbedaan pola sidik jari sampel jika dibandingkan antara kelompok IQ pada rentangan yang lebih detail, tetapi perbedaan tersebut muncul jika dibandingkan dengan rentangan IQ lebih tinggi.

Tabel 4. Jumlah Triradius Sampel pada Setiap Kelompok

Kelompok	Jenis Kelamin	Jumlah Sampel	Jumlah Jari	Jumlah Total Triradius	Rata-rata	$\bar{X} \pm SE$	t_{hit}
Imbisil (IQ 20-49)	Laki-laki	16	160	201	12,56	12,14 \pm 0,39	1,5 ^{ns}
	Perempuan	20	200	236	11,80		
	Jumlah	36	360	437	12,14		
Debil (IQ 50-69)	Laki-laki	5	50	71	14,20	13,29 \pm 0,66	
	Perempuan	9	90	115	12,78		
	Jumlah	14	140	186	13,29		

Keterangan: ns = tidak signifikan

Tabel 4 menunjukkan jumlah dan rata-rata triradius pada kedua kelompok sampel, kelompok imbisil memiliki rata-rata triradius 12,14 dan kelompok debil 13,29. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa rata-rata jumlah triradius pada kelompok IQ lebih tinggi akan menjadi lebih tinggi pula. Menurut Astani (2008), peningkatan jumlah triradius seiring dengan peningkatan nilai IQ diakibatkan karena adanya peningkatan persentase pola whorl pada kelompok IQ lebih tinggi. Pada tabel 3 diperoleh persentase whorl kelompok imbisil 21,67%, sedangkan kelompok debil 35,57%, hasil tersebut menunjukkan bahwa persentase whorl pada kelompok debil lebih tinggi daripada kelompok imbisil. Astani (2008) menyatakan bahwa pola whorl merupakan pola sidik jari yang memiliki jumlah triradius yang lebih banyak dibandingkan triradius pola loop dan arch. Peningkatan rata-rata jumlah triradius terlihat pada gambar 6.



Gambar 6. Grafik Rata-rata Jumlah Triradius Kelompok Imbisil dan Debil

Jumlah rata-rata triradius antara kelompok imbisil dan debil tidak berbeda signifikan (t_{hitung} 1,50, t_{tabel} 1,67 pada taraf 5%). Hasil penelitian ini tidak berbeda dengan Astani (2008) yang membandingkan tingkatan IQ pada normal dan menyimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan pada rata-rata jumlah triradius mengindikasikan tidak ada pula perbedaan yang nyata pada indeks intensitas pola antara satu kelompok sampel dengan kelompok sampel lainnya.

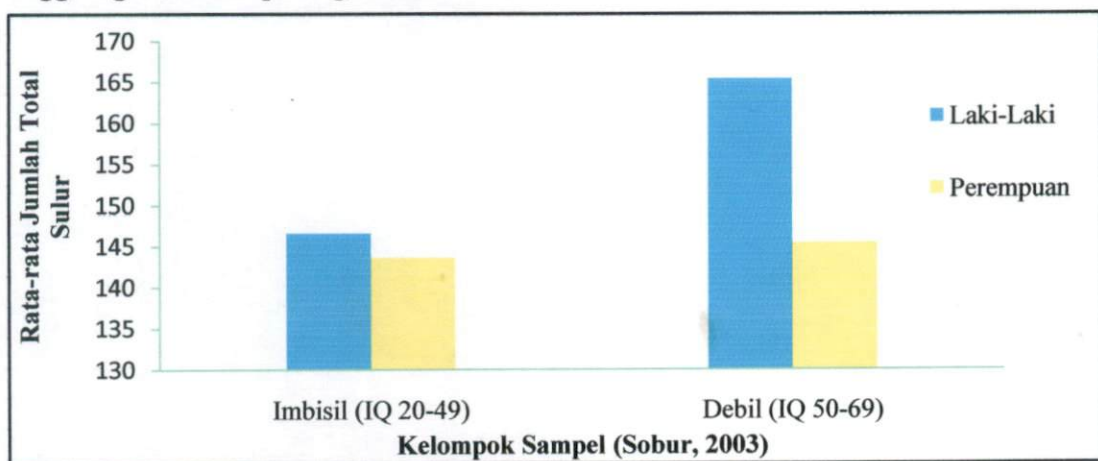
Tabel 5. Jumlah Sulur Sidik Jari Sampel pada Setiap Kelompok

Kelompok	Jenis Kelamin	Jumlah Sampel	Jumlah Jari	Jumlah Total Sulur	Rata-rata	$\bar{X} \pm SE$	t_{hit}
Imbisil (IQ 20-49)	Laki-laki	16	160	2346	146,63	$144,97 \pm 8,89$	0,71 ^{ns}
	Perempuan	20	200	2873	143,65		
	Jumlah	36	360	5219	144,97		
Debil (IQ 50-69)	Laki-laki	5	50	827	165,40	$152,57 \pm 6,04$	
	Perempuan	9	90	1309	145,44		
	Jumlah	14	140	2136	152,57		

Keterangan: ns = tidak signifikan

Tabel 5 menunjukkan rata-rata jumlah sulur pada kelompok sampel. Kelompok sampel debil memiliki rata-rata jumlah total sulur lebih tinggi (152,57) daripada kelompok sampel imbisil (144,97). Jumlah sulur tersebut mengalami peningkatan pada tingkatan IQ yang lebih tinggi. Menurut Astani (2008), pola whorl merupakan

pola yang selain memiliki jumlah triradius yang lebih banyak, pola tersebut juga mempunyai rata-rata jumlah sulur yang relatif lebih banyak pula, oleh karena itu peningkatan rata-rata jumlah sulur pada IQ yang lebih tinggi disebabkan karena adanya peningkatan jumlah whorl pada kelompok sampel tersebut. Jadi pada penelitian ini rata-rata jumlah sulur pada kelompok debil lebih tinggi daripada kelompok imbisil dapat dikarenakan persentase whorl pada kelompok debil yang lebih tinggi daripada kelompok imbisil. Kenaikkan rata-rata jumlah sulur pada kelompok IQ yang lebih tinggi digambarkan pada grafik di bawah ini:



Gambar 7. Grafik Rata-Rata Jumlah Sulur dari Kedua Kelompok Sampel Penelitian

Rata-rata jumlah sulur antara kedua kelompok sampel tidak berbeda signifikan (t_{hitung} 0,71, t_{tabel} 1,67 pada taraf 5%). Hasil penelitian ini tidak berbeda dengan hasil penelitian yang dilaporkan Astani (2008) bahwa rata-rata jumlah sulur pada tingkatan IQ yang berdekatan rentangannya tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, tetapi jika dibandingkan dengan tingkatan IQ lebih tinggi menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Tabel 6. Besar Sudut *atd* pada Setiap Kelompok Sampel

Kelompok	JK	Jumlah Sampel	Jumlah Tangan	Besar Sudut <i>atd</i>		Rata-rata		χ^2_{hit}	$\bar{X} \pm SE$	t_{hit}
				Tangan		Kanan	Kiri			
				Kanan	Kiri					
Imbisil (IQ 20-49)	L	16	32	750	694	46,88	43,38	6,44*	47,42 $\pm 1,59$	1,79*
	P	20	40	1015	955	50,75	47,75			
	Tot al	36	72	1765	1649	49,03	45,81			
Debil (IQ 50-69)	L	5	10	267	247	53,40	49,40	3,49 ^{ns}	53,29 $\pm 2,87$	
	P	9	18	466	512	51,78	56,89			
	Tot al	14	28	733	759	52,36	54,21			

Keterangan: JK = Jenis Kelamin, L = Laki-laki, P = Perempuan, * = signifikan, ns = tidak signifikan

Tabel 7 memperlihatkan bahwa pada kelompok imbisil rata-rata besar sudut *atd* adalah 49,03° pada tangan kanan dan 45,81° pada tangan kiri, sedangkan rata-rata besar sudut *atd* pada kelompok debil lebih besar dengan nilai 52,36° untuk tangan kanan dan 54,21° untuk tangan kiri. Rata-rata besar sudut *atd* antara laki-laki dan perempuan pada kelompok imbisil berbeda signifikan (χ^2_{hitung} 6,44*, df 1, χ^2_{tabel} 3,84 pada taraf 5%), sedangkan rata-rata sudut *atd* antara laki-laki dan perempuan pada kelompok debil tidak berbeda signifikan (χ^2_{hitung} 3,49 df 1, χ^2_{tabel} 3,84 pada taraf 5%).

Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil yang dilaporkan Taufik (2000) bahwa sebagian besar down sindrom mempunyai sudut *atd* 76-80° dengan frekuensi 42,10%. Setelah dilakukan perhitungan rata-rata sudut *atd* kedua kelompok sampel didapatkan rata-rata sudut *atd* pada kelompok debil sebesar 53,29° lebih tinggi daripada kelompok imbisil 47,42°. Besar sudut *atd* antara kelompok imbisil dan debil berbeda signifikan (t_{hitung} 1,79*, t_{tabel} 1,66 pada taraf 5%).

Tabel 7. Kehadiran Garis Simian pada Kelompok Sampel

Kelompok	Tangan	N	Garis simian				χ^2_{hit}	χ^2_{hit}
			Ada		Tidak ada			
			n	%	n	%		
Imbisil (IQ 20- 49)	Kanan	36	12	33,33	24	66,67	0,53 ^{ns}	0,24 ^{ns}
	Kiri	36	15	41,67	21	58,33		
	Total	72	27	37,50	45	62,50		
Debil (IQ 50- 69)	Kanan	14	6	42,86	8	57,14	0,00 ^{ns}	
	Kiri	14	6	42,86	8	57,14		
	Total	28	12	42,86	16	57,14		
Jumlah		100	39	39	61	61		

Keterangan: n = jumlah garis simian, N = jumlah sampel, * = signifikan, ns = tidak signifikan

Kehadiran garis simian tangan kiri pada kelompok imbisil (41,67%) lebih rendah dibandingkan dengan tangan kanan (33,33%), sedangkan kehadiran garis simian kelompok debil pada tangan kanan dan kiri sama (42,86%). Persentase garis simian antar kelompok sampel adalah, kelompok imbisil 37,50% dan kelompok debil 42,86%. Keseluruhan garis simian pada penelitian ini (39%) lebih tinggi apabila dibandingkan dengan kelompok retardasi mental (IQ 37-69) tidak mengalami down sindrom (22%) yang dilaporkan Sufitni (2007).

Pada tabel terlihat frekuensi garis simian yang tinggi terdapat di tangan kiri, baik pada kelompok imbisil (41,67%) maupun debil (42,86%), dan jumlah frekuensi garis simian di tangan kiri pada kedua kelompok ini adalah 42%. Hasil penelitian ini tidak berbeda dengan penelitian Hidayati dkk. (1980) *cit.* Sufitni (2007) yang melaporkan, frekuensi garis simian yang tinggi pada down sindrom yaitu 68,54% pada tangan kiri, 58,12% pada tangan kanan, dan 50% pada kedua tangan. Pada down sindrom frekuensi garis simian pada tangan kiri lebih tinggi daripada tangan kanan.

Apabila keberadaan garis simian pada kelompok yang mengalami retardasi mental (down sindrom dan tidak) dibandingkan dengan normal dapat diketahui bahwa garis simian pada kelompok retardasi mental (39% dan 22%) lebih tinggi kebera-

daannya daripada normal yaitu 0% dan 12% (Taufik, 2000; Sufitni, 2007). Berdasarkan hasil yang telah didapatkan maka dapat diurutkan keberadaan garis simian dari yang paling tinggi sampai yang terendah adalah pada down sindrom>retardasi mental yang tidak mengalami down sindrom>normal.

Garis simian antara tangan kanan dan kiri pada kelompok imbisil dan debil tidak berbeda signifikan (imbisil χ^2_{hitung} 0,53 dan debil χ^2_{hitung} 0, df 1 χ^2_{tabel} 3,84 pada taraf 5%). Garis simian antara kelompok imbisil dan debil tidak berbeda secara signifikan (χ^2_{hitung} 0,24, df 1, χ^2_{tabel} 3,84 pada taraf 5%).

Tabel 8. Indeks Dankmeijer dan Indeks Furuhata Sampel Kelompok Imbisil dan Debil

Kelompok	Pola Sidik Jari			ID (%)	IF (%)
	Whorl	Loop	Arch		
Imbisil (IQ 20-49)	78	281	1	1,28	27,76
Debil (IQ 50-69)	47	92	1	2,13	51,09

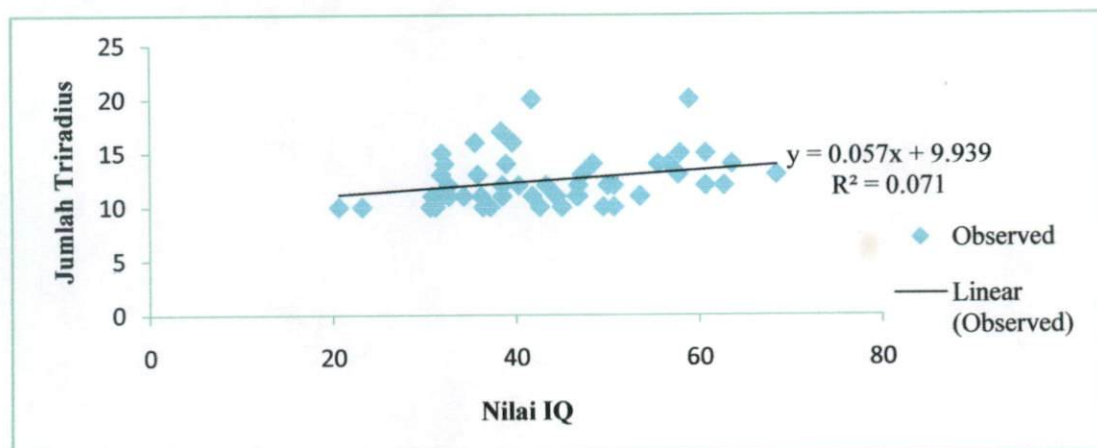
Nilai indeks dankmeijer untuk kelompok debil (2,13) lebih tinggi daripada kelompok imbisil (1,28), hasil tersebut menunjukkan frekuensi pola arch kelompok debil (0,71%) lebih tinggi dibanding kelompok imbisil (0,56%). Hasil ini berbeda dari yang dilaporkan oleh Astani (2008), dimana pada tingkatan IQ lebih rendah nilai indeks dankmeijer lebih besar dibandingkan tingkatan IQ lebih tinggi. Hal tersebut dapat dikarenakan pada kelompok penelitian ini pola sidik jari arch yang dibandingkan dengan whorl memiliki jumlah yang sama.

Nilai indeks furuhata pada kelompok debil (51,09) lebih tinggi daripada kelompok imbisil (27,76), hal ini berarti frekuensi pola whorl pada kelompok debil (33,57%) lebih tinggi dibanding kelompok imbisil (21,67%). Indeks furuhata ini digunakan untuk melihat perbandingan antara pola sidik jari whorl dan pola loop, berdasarkan nilai indeks furuhata hasil pola sidik jari dapat dipertegas bahwa whorl le-

bih tinggi pada kelompok debil dibandingkan dengan imbisil dan loop lebih rendah pada kelompok debil dibandingkan imbisil.

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan menunjukkan secara umum pola sidik jari antara kelompok sampel tidak berbeda signifikan, tetapi perbedaan signifikan terlihat setelah dilakukan perbandingan antar kedua kelompok. Adanya peningkatan jumlah triradius dan jumlah sulur seiring dengan kenaikan tingkatan IQ kelompok sampel, tetapi uji statistik menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan. Berdasarkan hasil-hasil analisis data tersebut memperlihatkan adanya sedikit kecenderungan variable-variabel berhubungan, oleh karena itu dilakukan uji regresi linear sederhana pada variable-variabel tersebut.

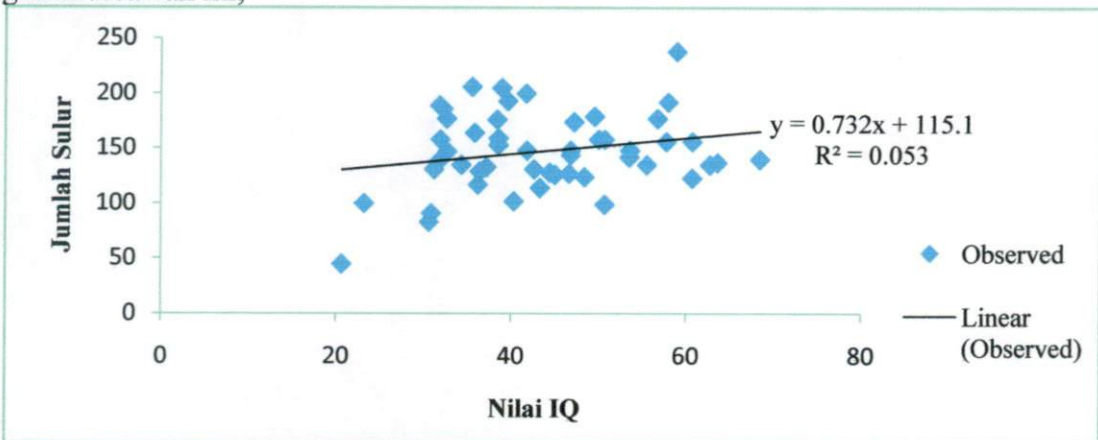
Berdasarkan uji regresi linear sederhana antara jumlah triradius dengan nilai IQ didapatkan persamaan linear $y = 0,057x + 9,939$. Setelah dilakukan pengujian keberartian regresi dihasilkan nilai $p = 0,06$ ($p > 0,05$), hal ini menunjukkan bahwa regresi linear antara nilai IQ dengan jumlah triradius tidak signifikan. Hasil tersebut juga terlihat berdasarkan nilai r^2 0,071 yang menunjukkan bahwa hanya 7,1% jumlah triradius dapat dijelaskan melalui nilai IQ. Model regresi yang didapatkan terlihat pada grafik dibawah ini,



Gambar 8. Model Regresi Linear antara Nilai IQ dengan Jumlah Triradius.

Hubungan nilai IQ dengan jumlah triradius dapat diketahui dari nilai r_{hitung} 0,27. Setelah itu untuk mengetahui signifikan hubungan antara nilai IQ dengan jumlah triradius maka dibandingkan nilai r_{hitung} dengan r_{tabel} (0,279) dan diketahui bahwa nilai r_{hitung} lebih kecil dibandingkan r_{tabel} maka tidak terdapat hubungan signifikan antara nilai IQ dengan jumlah triradius. Hasil penelitian ini tidak berbeda dibandingkan dengan normal yang dilaporkan Astani (2008). Astani melaporkan kolerasi IQ dengan jumlah triradius dengan nilai r_{hitung} 0,03 (N=400) tidak berbeda signifikan.

Uji regresi linear sederhana antara nilai IQ dengan jumlah sulur menghasilkan persamaan linear $y = 0,732x + 115,1$. Berdasarkan uji keberartian regresi didapatkan nilai p (0,106) > 0,05, hal ini berarti regresi linear antara nilai IQ tidak signifikan terhadap jumlah sulur. Nilai $r^2 = 0,053$ menunjukkan bahwa hanya 5,3% jumlah sulur dapat dijelaskan melalui nilai IQ. Model regresi yang didapatkan terlihat pada grafik dibawah ini,



Gambar 9. Model Regresi Linear antara Nilai IQ dengan Jumlah Sulur.

Hubungan nilai IQ dengan jumlah sulur dapat diketahui dari nilai r_{hitung} 0,23 yang dibandingkan dengan r_{tabel} (0,279) menunjukkan bahwa hubungan antara nilai IQ dengan jumlah sulur tidak berbeda signifikan. Hasil penelitian ini berbeda dengan yang dilaporkan Astani (2008) yang menyatakan bahwa antara IQ dengan jumlah sulur pada tingkatan IQ normal, IQ diatas normal, IQ superior dan IQ veri superior memiliki hubungan yang signifikan (r_{hitung} 0,098 pada 400 sampel).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Variasi frekuensi pola sidik jari pada down sindrom pada kelompok debil (IQ 50-69) frekuensi pola sidik jari whorl (33,57%) lebih tinggi dibandingkan imbisil (IQ 20-49) dengan nilai frekuensi sebesar (21,67%), dan frekuensi loop ulnar imbisil (76,11%) lebih tinggi dari pada debil (63,57%).
2. Pola sidik jari kedua tangan antara kelompok imbisil (20-49) dan debil (50-69) berbeda secara signifikan, sedangkan pola sidik jari pada tangan kanan dan tangan kiri kelompok imbisil dan debil tidak terdapat perbedaan yang signifikan.
3. Rata-rata jumlah triradius (13,29), jumlah sulur (152,57), besar sudut atd ($53,29^0$) dan garis simian (42,86%) pada kelompok debil lebih tinggi dibandingkan dengan imbisil (12,14; 144,97; $47,42^0$ dan 37,50%).

5.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat diajukan beberapa saran untuk penelitian selanjutnya:

1. Penelitian selanjutnya membandingkan antara ketiga kelompok retardasi mental (debil, imbisil, idiot) pada down sindrom.
2. Melakukan penelitian tentang sidik jari antara kelompok retardasi mental yang tidak mengalami down sindrom.

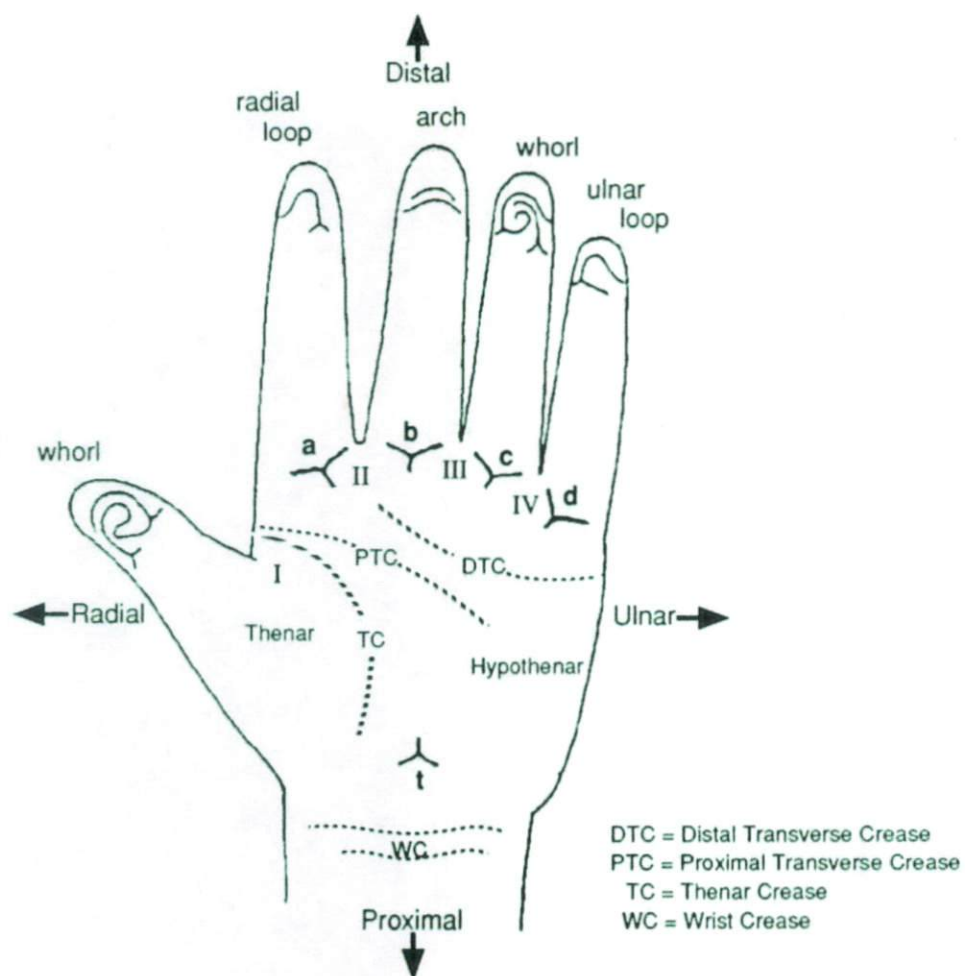
DAFTAR PUSTAKA

- Ainur, A. Janatin, H dan Zainur. S. N. 2009. Pola Sidik Jari Anak-anak Sindrom Down di SLB Bakhti Kencana dan Anak-anak Normal di SD Budi Mulia Dua Yogyakarta. *Jurnal kedokteran dan Kesehatan Indonesia* Vol 1, No 1.
- Alresna, F. 2009. *Karakteristik Dismorfologi Dan Analisis Kelainan Kromosom Pada Siswa Retardasi Mental Di Slb C/C1 Widya Bhakti Semarang*. Laporan Akhir Penelitian Karya Tulis Ilmiah. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang.
- Astani, H. 2008. *Pola Sidik Jari Beberapa Tingkatan Intelegensi Siswa SMA Suku Minangkabau*. Tesis Magister. Universitas Andalas. Padang.
- Black, M. 2009. Sensational Learning. *BYU Dance Journal 2009 Winter Semester*: halaman 14.
- Campbell, E. D. *Fingerprints & Palmar Dermatoglyphics*. <http://www.edcampbell.com/PalmD-History.htm>. 29 Januari 2010.
- Emputri, O.M. 2000. *Dermatoglifi Pada Ujung Jari dan Telapak Tangan Penderita Diabetes Melitus yang Berkunjung ke Poliklinik Penyakit Dalam Rumah Sakit Achmad Muchtar Bukittinggi*. Skripsi Sarjana Fakultas Kedokteran. Universitas Andalas. Padang.
- Faradz, S. M. H. 2004. *Retardasi Mental, Pendekatan Seluler dan Molekular*. Dipresentasikan pada Upacara Penerimaan Jabatan Guru Besar Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang.
- Fogle, T. 1990. *Using Dermatoglyphics From Down Syndrome And Class Populations To Study The Genetics Of A Complex Trait*. Tested studies for laboratory teaching. Volume 11. (C. A. Goldman, Editor). Proceedings of the Eleventh Workshop/Conference of the Association for Biology Laboratory Education (ABLE). Idiana.
- Gupta, UK. dan Prakash, S. 2003. Dermatoglyphics: A Study of Finger Type Pattern in Bronchial Asthma and Its Genetics Disposition. *Kahatmandhu University Medical Journal* 1 (4): 267-271.
- Keogh, E. 2000. *The Science of Fingerprints*. eamonn@ics.uci.edu <http://www.ics.uci.edu/~eamonn/>. 15 Juni 2002.
- Kingston, H. M. 1997. *Penunjuk Penting Genetika Klinik Edisi Kedua*. Buku Kedokteran EGC. Jakarta.

- Lawyers & Judges Publishing Company. 2000. *Finding & Evaluating Fingerprint Evidence in Forensic Science. Lawyers & Judges Publishing, Vol 1, Number 2; 2000.* Lawyers & Judges Publishing Co., Inc. Tucson, AZ.
- Lobion, S. 2008. *Perancangan Iklan Layanan Masyarakat Pemberdayaan Penderita Down Syndrome.* Skripsi Sarjana Desain Komunikasi Visual. Fakultas Seni Dan Desain Universitas Kristen Petra. Surabaya.
- Murtia, A. 2005. *Dermatoglifi Pada Penderita Asma Bronkial yang Berkunjung ke Poliklinik Paru dan Anak Rumah Sakit M. Dajmil Padang.* Skripsi Sarjana Kedokteran. Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. Padang.
- Oliver, G. 1969. *Practical Anthropology.* Charles C Thomas Publisher; 99-114
- Panghiyangani, R, Husnul, K, Lena, R dan Halimah. 2008. *Gambaran Dermatoglifi Penderita Sindrom Down Di Kalimantan Selatan.* Kongres Nasional XII PAAI 2008. Jakarta.
- Rafiah, 1990. *Dermatoglifi Tipe Pola dan Jumlah Sulur Ujung Jari Tangan Beberapa Strata Pendidikan Masyarakat Indonesia.* Disertasi Doktor. Universitas Indonesia. Jakarta.
- . 1993. *Dermatoglifi Penderita Penyakit Darah.* Seminar Biologi XI Perhimpunan Biologi Indonesia dan Universitas Hasanudin Makasar. Makasar.
- . 1995. *Dermatoglifi Pada Pria Mandul.* Penerbit Medika. Jakarta.
- Raudha, D. 2001. *Pencabutan Gigi Pada Penderita Retardasi Mental.* Skripsi Sarjana Kedokteran Gigi. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Reed, T, Robert, M dan Jane, K. 1990. *How To Take Dermatoglyphic Prints.* The American Dermatoglyphics Association. USA.
- Roza, S. 2001. *Pola dan Jumlah Sulur Total Sidik Jari Suku Minang dan Suku Kerinci.* Skripsi Sarjana Biologi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas. Padang.
- Senjaya, S. 2010. *Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Intelegensi.* <http://sutisna.com/pengetahuan/faktor-faktor-yang-mempengaruhi-intelegensi/>. 30 Maret 2010.
- Sobur, A. 2003. *Psikologi Umum.* Renika Cipta. Jakarta.
- Soetijono, M. 1995. *Asimetri dan Korelasi Bilateral Pola Dermatoglifi pada Ujung Jari Tangan Manusia Normal.* Tesis Magister. Universitas Indonesia. Jakarta.

- Sufitni. 2007. Pola Sidik Jari pada Kelompok Retardasi Mental dan Kelompok Normal. *Majalah Kedokteran Nusantara* Volume 40 No. 3.
- Suryo. 2001. *Genetika Manusia*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Taufik, R. 2000. *Pola Dermatoglifi pada Telapak Tangan Penderita Sindrom Down di Panti Sosial Bina Grahita Harapan Ibu Kalumbuk Padang*. Skripsi Sarjana Kedokteran. Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. Padang.
- Werteleck W, Plato C. 1979. *Dermatoglyphics-Fifty Years Later*. Alan R. Liss, INC. New York.
- Yatim, W. 2003. *Genetika*. Tarsito. Bandung.

Lampiran 1. Pola Dermatoglifi pada Tangan



(Sumber: Reed, T, Robert, M dan Jane, K. 1990. *How To Take Dermatoglyphic Prints*)

Lampiran 2.a. Pola Sulus dan triradius

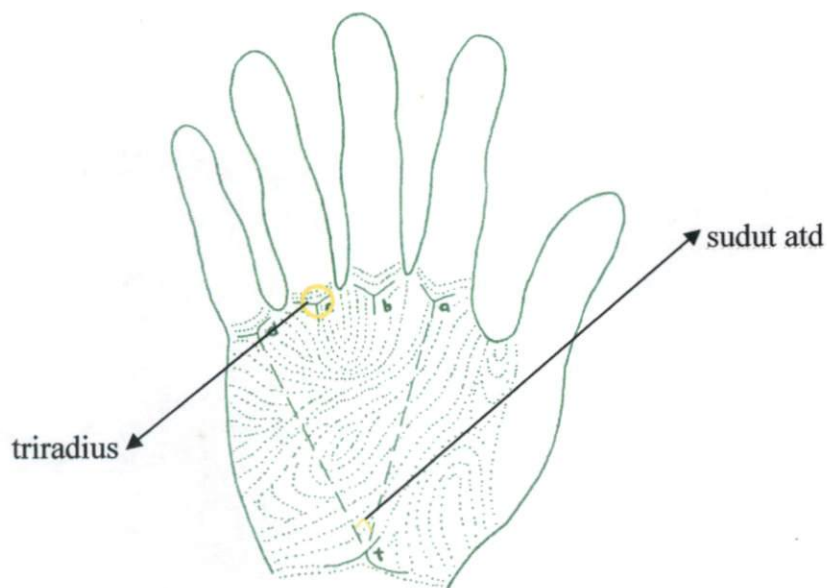


Lampiran 2.b. Jumlah Sulus



(Teknik menghitung jumlah sulur, pola ini memiliki 13 jumlah sulur. Sumber: Fogle, T. 1990. *Using Dermatoglyphics From Down Syndrome And Class Populations To Study The Genetics Of A Complex Trait*. Halaman 136)

Lampiran 2.c. Sudut atd dan triradius



(Sumber: Fogle, T. 1990. *Using Dermatoglyphics From Down Syndrome And Class Populations To Study The Genetics Of A Complex Trait*. Halaman 137)

Lampiran 2.d. Garis simian



(Sumber: Rosa, A. *et all.* 2001. *Dermatoglyphics And Abnormal Palmar Flexion Creases As Markers Of Early Prenatal Stress In Children With Idiopathic Intellectual Disability*. *Journal of Intellectual Disability Research* vol 45 hal 420)

3. Format Kartu Rekam

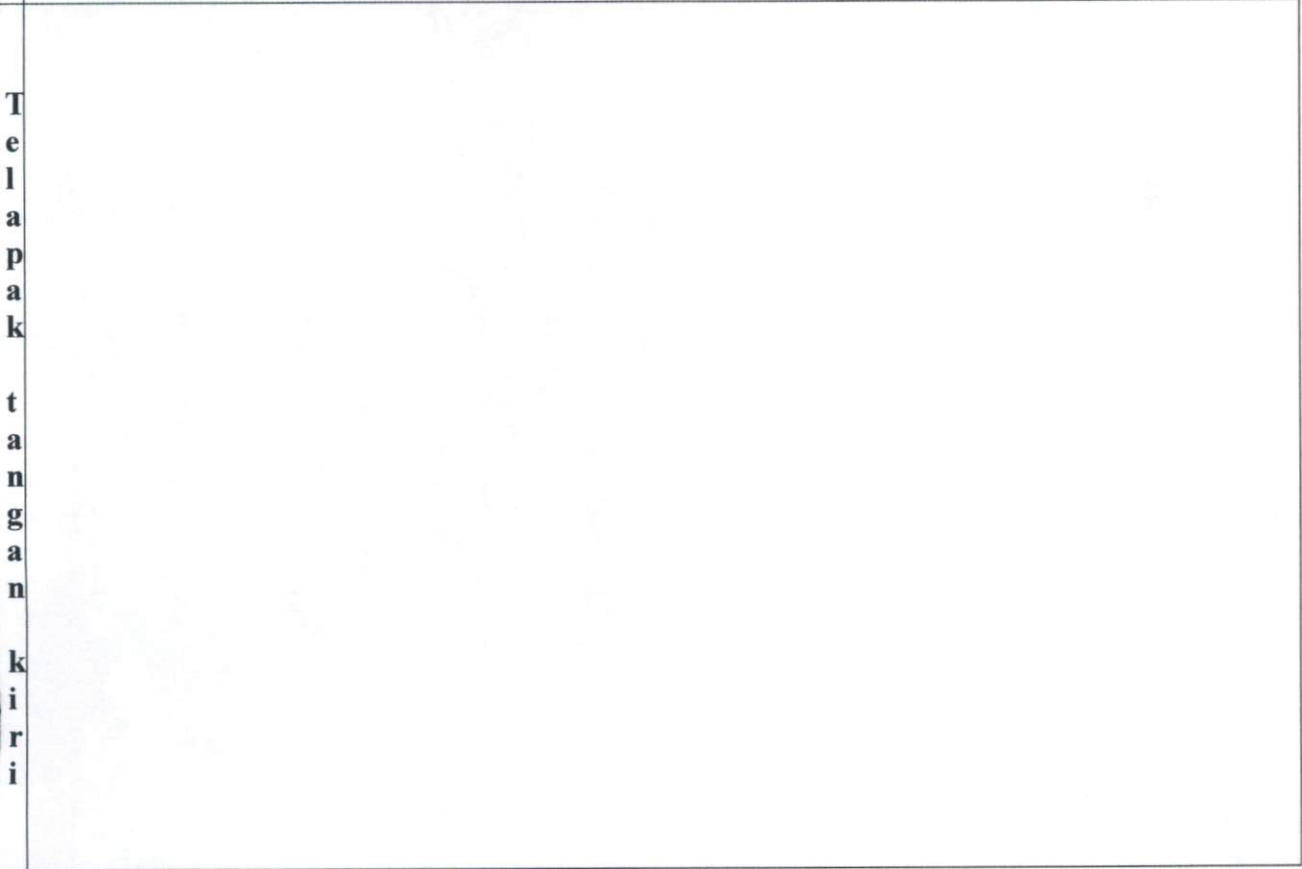
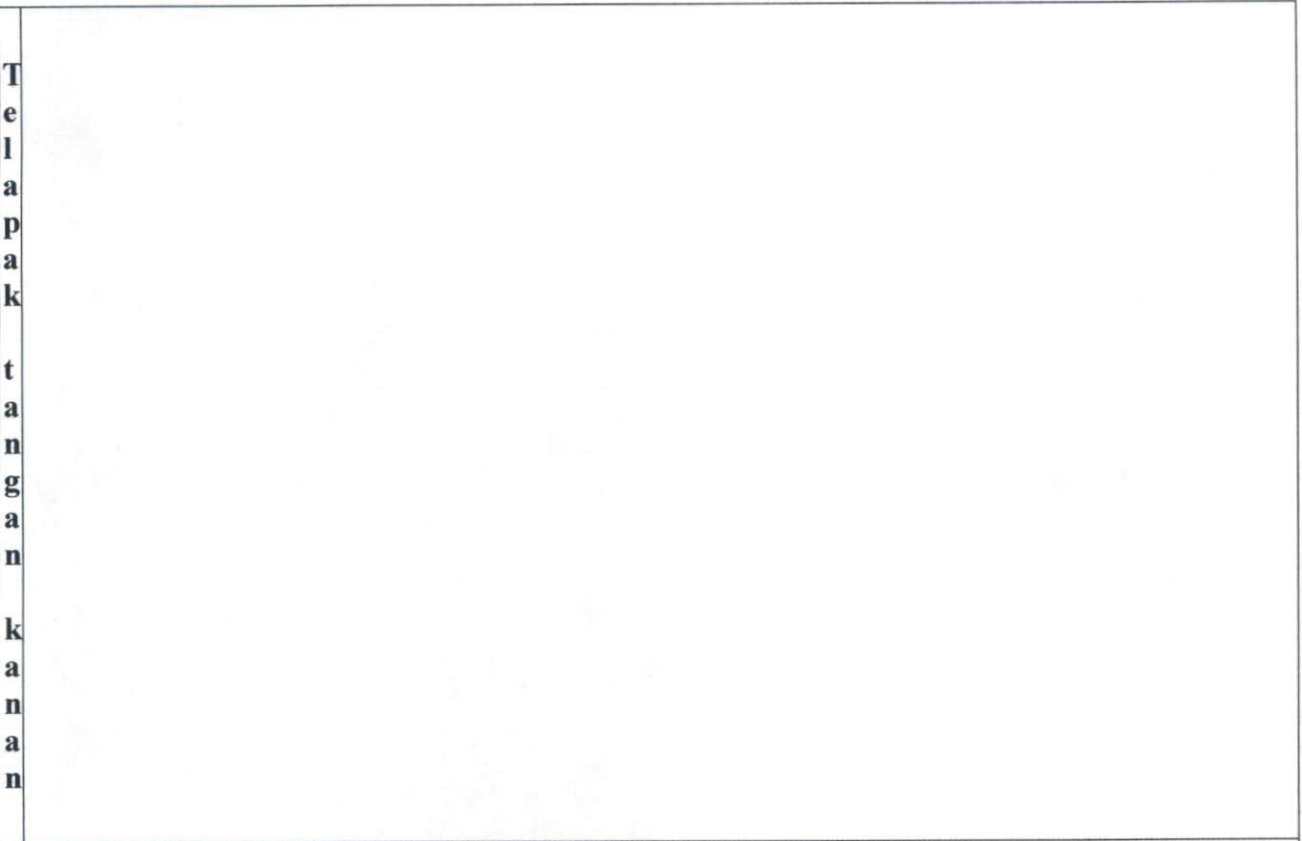
LABORATORIUM GENETIKA/SITOLOGI
JURUSAN BIOLOGI FMIPA UNIV. ANDALAS

DERMATOGLIFI

No :
 Nama :
 Sex :
 Umur :
 Tanggal :

1. Jari jempol kanan	2.	3.	4.	5.
1. Jari jempol kiri	2.	3.	4.	5.

Alur kanan	Triradius	Corak	Jumlah Corak	Alur kiri	Triradius	Corak
1.			UL	1.		
2.			RL	2.		
3.			W	3.		
4.			A	4.		
5.			Jlh	5.		
Jumlah				Jumlah		



Telapak tangan	Kanan	Kiri
Triradius		
Sudut atd		
Garis simian		

Lampiran 4. Jumlah Sampel

No	Lokasi	Jumlah Sampel (orang)			
		Jenis Kelamin		Kelompok	
		Lk	Pr	Debil	Imbisil
1	SLB N 1	1			1
2	SLB Wacana Asih	4	5	3	6
3	SLB YPPLB	2	2	1	3
4	SLB Hikmah Reformasi	2	3	2	3
5	SLB Muhammadiyah Pauh	3	3	3	3
6	SLB Perwari	3	4	2	5
7	SLB Luki	2	2	1	3
8	SLB Bina Bangsa		3	1	2
9	SLB Workshop	1			1
10	Panti Sosial Bina Grahita Harapan Ibu Kalumbuk	3	7	1	9
Jumlah		21	29	14	36

Lampiran 5.a. Perhitungan Uji Chi-Square Tipe Sidik Jari antara Tangan Kanan dengan Tangan Kiri Kelompok Imbisil

Tangan	Tipe	O	E	O-E	(O-E) ² /E
Kanan	W	38	39	-1	0,03
	LU	138	137	1	0,01
	LR	4	3,5	0,5	0,07
	A	0	0,5	-0,5	0,50
Kiri	W	40	39	1	0,03
	LU	136	137	-1	0,01
	LR	3	3,5	-0,5	0,07
	A	1	0,5	0,5	0,50
Total		360	360	0	1,21

$$X^2_{hitung} = 1,21$$

$$X^2_{tabel} = 7,82$$

$$df = (4-1) = 3$$

$$X^2_{hitung} = 1,21 < X^2_{tabel} = 7,82 \rightarrow \text{tidak berbeda signifikan}$$

Lampiran 5.b. Perhitungan Uji Chi-Square Tipe Sidik Jari antara Tangan Kanan dengan Tangan Kiri Kelompok Debil

Tangan	Tipe	O	E	O-E	(O-E) ² /E
Kanan	W	20	23,5	-3,5	0,52
	LU	49	44,5	4,5	0,46
	LR	1	1,5	-0,5	0,17
	A	0	0,5	-0,5	0,50
Kiri	W	27	23,5	3,5	0,52
	LU	40	44,5	-4,5	0,46
	LR	2	1,5	0,5	0,17
	A	1	0,5	0,5	0,50
Total		140	140	0	3,29

$$X^2_{hitung} = 3,29$$

$$X^2_{tabel} = 7,82$$

$$df = (4-1) = 3$$

$$X^2_{hitung} = 3,29 < X^2_{tabel} = 7,82 \rightarrow \text{tidak berbeda signifikan}$$

Lampiran 5.c. Uji Chi-Square Tipe Sidik Jari antara Kelompok Imbisil dengan Kelompok Debil

Kelompok Sampel	Jumlah Sampel	Jumlah jari	Tipe Sidik Jari				df	X ²
			W	LU	LR	A		
Imbisil	36	360	78	274	7	1	3	8,40
Debil	14	140	47	89	3	1		
Total	50	500	125	363	10	2		

Perhitungan

Kelompok Sampel	Tipe	O	E	O-E	(O-E) ² /E
Imbisil	W	78	90,0	-12,0	1,60
	LU	274	261,36	12,6	0,61
	LR	7	7,2	-0,2	0,01
	A	1	1,44	-0,4	0,13
Debil	W	47	35	12,0	4,11
	LU	89	101,64	-12,6	1,57
	LR	3	2,8	0,2	0,01
	A	1	0,56	0,4	0,35
Total		500	500,0	0,0	8,40

$$X^2_{hitung} = 8,40$$

$$X^2_{tabel} = 7,82$$

$$df = (4-1) = 3$$

$$X^2_{hitung} = 8,40 > X^2_{tabel} = 7,82 \rightarrow \text{berbeda signifikan}$$

Lampiran 6. Perhitungan Uji t-Student Rata-rata Jumlah Triradius antara Kelompok Imbisil dengan Kelompok Debil

Kelompok sampel	Jumlah Sampel	Jumlah Sulus	Rata-rata Sulus	SD	SE	t
Imbisil	36	437	12,14	2,33	0,39	1,50
Debil	14	186	13,29	2,46	0,66	

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{(SE_1^2 + SE_2^2)}}$$

$$t = \frac{13,29 - 12,14}{\sqrt{(0,39^2 + 0,66^2)}}$$

$$t = \frac{1,15}{0,76}$$

$$t = 1,50$$

Dari hasil perhitungan uji t-student untuk membandingkan rata-rata jumlah triradius antara sampel kelompok imbisil dengan sampel kelompok debil, diperoleh besarnya $t_{hitung} = 1,50$, Sedangkan $t_{tabel} = 1,67$. Dengan demikian nilai t_{hitung} lebih kecil dari nilai t_{tabel} , Maka dapat dinyatakan bahwa rata-rata jumlah triradius antara sampel kelompok imbisil dengan kelompok debil tidak berbeda nyata,

Lampiran 7. Perhitungan Uji t-Student Perbandingan Jumlah Sulur antara Kelompok Imbisil dengan Kelompok Debil

Kelompok sampel	Jumlah Sampel	Jumlah Sulur	Rata-rata Sulur	SD	SE	t
Imbisil	36	5219	144,97	33,28	8,89	0,71
Debil	14	2136	152,57	36,23	6,04	

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{(SE_1^2 + SE_2^2)}}$$

$$t = \frac{152,97 - 144,97}{\sqrt{(6,04^2 + 8,89^2)}}$$

$$t = \frac{7,60}{10,75}$$

$$t = 0,71$$

Dari hasil perhitungan uji t-student untuk membandingkan rata-rata jumlah sulur antara sampel kelompok imbisil dengan sampel kelompok debil, diperoleh besarnya $t_{hitung} = 0,71$, Sedangkan $t_{tabel} = 1,67$. Dengan demikian nilai t_{hitung} lebih kecil dari nilai t_{tabel} , Maka dapat dinyatakan bahwa rata-rata jumlah sulur antara sampel kelompok imbisil dengan kelompok debil tidak berbeda nyata,

Lampiran 8.a. Perhitungan Uji Chi-Square Sudut atd antara Laki-Laki dengan Perempuan Kelompok Imbisil

Jenis Kelamin	Tangan	O	E	O-E	(O-E) ²	(O-E) ² /E
Laki-laki	Kanan	750	784,44	-34,44	1186,42	1,51
	Kiri	694	732,89	-38,89	1512,35	2,06
Perempuan	Kanan	1015	980,56	34,44	1186,42	1,21
	Kiri	955	916,11	38,89	1512,35	1,65
Total		3414	3414	0,00		6,44

$$X^2_{hitung} = 6,44$$

$$X^2_{tabel} = 3,84$$

$$df = (2-1) = 1$$

$$X^2_{hitung} = 6,44 > X^2_{tabel} = 3,84 \rightarrow \text{berbeda signifikan}$$

Lampiran 8.b. Perhitungan Uji Chi-Square Sudut atd antara Laki-Laki dengan Perempuan Kelompok Debil

Jenis Kelamin	Tangan	O	E	O-E	(O-E) ²	(O-E) ² /E
Laki-laki	Kanan	267	261,79	5,21	27,19	0,10
	Kiri	247	271,07	-24,07	579,43	2,14
Perempuan	Kanan	466	471,21	-5,21	27,19	0,06
	Kiri	512	487,93	24,07	579,43	1,19
Total		1492	1492	0,00		3,49

$$X^2_{hitung} = 3,49$$

$$X^2_{tabel} = 3,84$$

$$df = (2-1) = 1$$

$$X^2_{hitung} = 3,49 < X^2_{tabel} = 3,84 \rightarrow \text{tidak berbeda signifikan}$$

Lampiran 8.c. Perhitungan Uji t-Student Rata-rata Sudut atd antara Kelompok Imbisil dengan Kelompok Debil

Kelompok sampel	Jumlah Sampel	Jumlah tangan	Jumlah Sudut atd	Rata-rata Sudut atd	SD	SE	t
Imbisil	36	72	3414	47,42	13,52	1,59	1,79
Debil	14	28	1492	53,29	15,21	2,87	

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{(SE_1^2 + SE_2^2)}}$$

$$t = \frac{53,29 - 47,42}{\sqrt{(2,87^2 + 1,59^2)}}$$

$$t = \frac{5,87}{3,29}$$

$$t = 1,79$$

Dari hasil perhitungan uji t-student untuk membandingkan rata-rata besar sudut atd antara sampel kelompok imbisil dengan sampel kelompok debil, diperoleh besarnya $t_{hitung} = 1,79$, Sedangkan $t_{tabel} = 1,66$. Dengan demikian nilai t_{hitung} lebih besar dari nilai t_{tabel} . Maka dapat dinyatakan bahwa rata-rata besar sudut atd antara sampel kelompok imbisil dengan kelompok debil berbeda nyata,

Lampiran 9.a. Perhitungan Uji Chi-Square Garis Simian antara Tangan Kanan dengan Tangan Kiri Kelompok Imbisil

Tangan	Garis simian	O	E	O-E	(O-E) ²	(O-E) ² /E
Kanan	Ada	12	13,5	-1,5	2,25	0,17
	Tidak ada	24	22,5	1,5	2,25	0,10
Kiri	Ada	15	13,5	1,5	2,25	0,17
	Tidak ada	21	22,5	-1,5	2,25	0,10
Total		72	72	0		0,53

$$X^2_{\text{hitung}} = 0,53$$

$$X^2_{\text{tabel}} = 3,84$$

$$df = (2-1) = 1$$

$$X^2_{\text{hitung}} = 0,53 < X^2_{\text{tabel}} = 3,84 \rightarrow \text{tidak berbeda signifikan}$$

Lampiran 9.b. Perhitungan Uji Chi-Square Garis Simian antara Tangan Kanan dengan Tangan Kiri Kelompok Debil

Tangan	Garis simian	O	E	O-E	(O-E) ²	(O-E) ² /E
Kanan	Ada	6	6	0	0	0,00
	Tidak ada	8	8	0	0	0,00
Kiri	Ada	6	6	0	0	0,00
	Tidak ada	8	8	0	0	0,00
Total		28	28	0	0	0,00

$$X^2_{\text{hitung}} = 0$$

$$X^2_{\text{tabel}} = 3,84$$

$$df = (2-1) = 1$$

$$X^2_{\text{hitung}} = 0 < X^2_{\text{tabel}} = 3,84 \rightarrow \text{tidak berbeda signifikan}$$

Lampiran 9.c. Perhitungan Uji Chi-Square Garis Simian antara Kelompok Imbisil dan Kelompok Debil

Kelompok	Jumlah sampel	Jumlah tangan	Garis simian	
			Ada	Tidak ada
Imbisil	36	72	27	45
Debil	14	28	12	16
Jumlah	50	100	39	61

Perhitungan

Kelompok	Garis simian	O	E	O-E	(O-E) ²	(O-E) ² /E
Imbisil	Ada	27	28,08	-1,08	1,17	0,04
	Tidak ada	45	43,92	1,08	1,17	0,03
Debil	Ada	12	10,92	1,08	1,17	0,11
	Tidak ada	16	17,08	-1,08	1,17	0,07
Total		100	100	0,00		0,24

$$X^2_{\text{hitung}} = 0,24$$

$$X^2_{\text{tabel}} = 3,84$$

$$df = (2-1) = 1$$

$$X^2_{\text{hitung}} = 0,24 < X^2_{\text{tabel}} = 3,84 \rightarrow \text{tidak berbeda signifikan}$$

Lampiran 10. Perhitungan Indeks Dankmeijer dan Indeks Furuhata Setiap Kelompok Sampel

Kelompok Sampel	Tipe Sidik Jari			ID (%)	IF (%)
	Whorl	Loop	Arch		
Imbisil	78	281	1	1,28	27,76
Debil	47	92	1	2,13	51,09

Lampiran 11. Perhitungan Analisis Regresi Linear Sederhana Menggunakan Program SPSS vers. 15 antara IQ dengan Jumlah Triradius

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Jumlah Triradius	12.4600	2.40077	50
Nilai IQ	43.6828	11.13388	50

Correlations

		Jumlah Triradius	Nilai IQ
Pearson Correlation	Jumlah Triradius	1.000	.268
	Nilai IQ	.268	1.000
Sig. (2-tailed)	Jumlah Triradius	.	.060
	Nilai IQ	.060	.
N	Jumlah Triradius	50	50
	Nilai IQ	50	50

Variables Entered/Removed(b)

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Nilai IQ(a)	.	Enter

a All requested variables entered.

b Dependent Variable: Jumlah Triradius

Model Summary(b)

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.268(a)	.072	.052	2.33717	1.223

a Predictors: (Constant), Nilai IQ

b Dependent Variable: Jumlah Triradius

ANOVA(b)

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	20.227	1	20.227	3.703	.060(a)
	Residual	262.193	48	5.462		
	Total	282.420	49			

a Predictors: (Constant), Nilai IQ

b Dependent Variable: Jumlah Triradius

Coefficients(a)

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t		Sig.	95% Confidence Interval for B	
	B	Std. Error		Beta	Lower Bound		Upper Bound	B
1 (Constant)	9.939	1.351		7.357	.000	7.223	12.656	
Nilai IQ	.058	.030	.268	1.924	.060	-.003	.118	

a. Dependent Variable: Jumlah Triradius

Lampiran 12. Perhitungan Analisis Regresi Linear Sederhana Menggunakan Program SPSS vers. 15 Korelasi antara IQ dengan Jumlah Sulus

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Jumlah Sulus	147.1000	35.26358	50
Nilai IQ	43.6828	11.13388	50

Correlations

		Jumlah Sulus	Nilai IQ
Pearson Correlation	Jumlah Sulus	1.000	.231
	Nilai IQ	.231	1.000
Sig. (2-tailed)	Jumlah Sulus	.	.106
	Nilai IQ	.106	.
N	Jumlah Sulus	50	50
	Nilai IQ	50	50

Variables Entered/Removed(b)

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Nilai IQ(a)	.	Enter

a All requested variables entered.

b Dependent Variable: Jumlah Sulus

Model Summary(b)

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.231(a)	.053	.034	34.66297	1.287

a Predictors: (Constant), Nilai IQ

b Dependent Variable: Jumlah Sulus

ANOVA(b)

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	3259.465	1	3259.465	2.713	.106(a)
	Residual	57673.035	48	1201.522		
	Total	60932.500	49			

a Predictors: (Constant), Nilai IQ

b Dependent Variable: Jumlah Sulus

Coefficients(a)










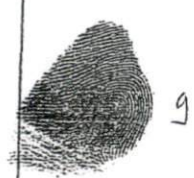
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B	
	B	Std. Error				Beta	Lower Bound
1 (Constant)	115.101	20.037		5.744	.000	74.814	155.388
Nilai IQ	.733	.445	.231	1.647	.106	-.162	1.627

a. Dependent Variable: Jumlah Sultur

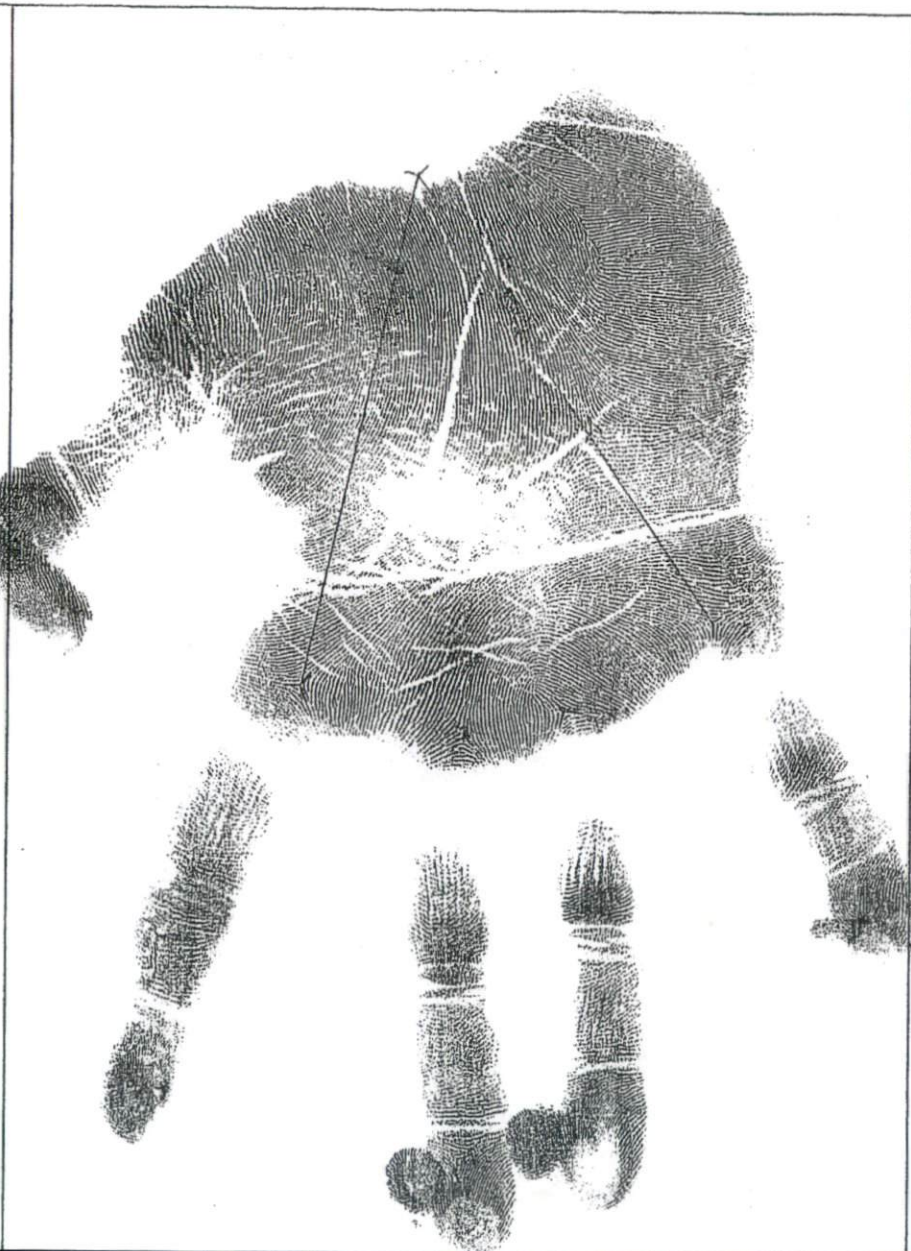
**LABORATORIUM GENETIKA/SITOLOGI
JURUSAN BIOLOGI FMIPA UNIV. ANDALAS**

DERMATOGLIFI

: 1
 a : Dino
 : Laki-Laki
 r : 14-15 tahun
 gal : 17/07/10

Jari jempol kanan	2.	3.	4.	5.
 8	 6	 6	 6	 11
Jari jempol kiri	2.	3.	4.	5.
 16	 4	 9	 8	 9

nan	Triradius	Corak	Jumlah Corak	Alur kiri	Triradius	Corak
	1	VL	UL	1.	1	VL
	1	VL	RL	2.	1	VL
	1	VL	W	3.	1	VL
	1	VL	A	4.	1	VL
	1	VL	Jlh	5.	1	VL
				Jumlah		



Telapak tangan	Kanan	Kiri
Is	5	6
Id	60°	46°
mian	o'c'c	a'c'c



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA BARAT
DINAS SOSIAL



Jalan Khatib Sulaiman No. 5 Telp. (0751) 7051465 Fax. (0751) 7057284 Padang 25137

Padang, 1 Juli 2010

Nomor : 074847 /JK-2010
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Perihal : *Izin Penelitian*

Kepada Yth :
Sdr. Dekan Fakultas MIPA
Universitas Andalas
di
Padang

Berkenaan dengan surat Saudara nomor : 1107 / H.16.3 / Bio / pp / 2010 tanggal 21 Juni 2010 dan rekomendasi dari Badan Kesatuan Bangsa, Politik dan Perlindungan Masyarakat Propinsi Sumatera Barat nomor : B.070/746/WAS-BKPL/I-2010 tanggal 25 Juni 2010 perihal sebagaimana tersebut pada pokok surat ini, maka disampaikan bahwa pada prinsipnya kami mengizinkan UPTD Panti Sosial Bina Grahita Harapan Ibu Padang sebagai lokasi penelitian/pengambilan data yang dilakukan oleh :

Nama : Fitra Wahyuni
Tempat / Tanggal Lahir : Padang, 29 Juni 1988^o
Alamat : Salak II/85 Perumnas Belimbing Kuranji
Judul Penelitian : Pola Sidik Jari Murid Penderita Down Sindrom di Beberapa SLB Kota Padang Berdasarkan Tingkat Intelegensi

Selanjutnya diharapkan kepada Saudara kiranya dapat memberi arahan agar selama melaksanakan penelitian dapat mentaati tata tertib yang berlaku pada Panti Sosial dimaksud.

Demikian disampaikan untuk dapat dimaklumi, terima kasih.



Tembusan disampaikan kepada Yth:

1. Kepala UPTD PSBGHI Kalumbuk Kota Padang



**PEMERINTAH KOTA PADANG
KANTOR KESATUAN BANGSA POLITIK
DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT**

Jalan : By Pass Terminal Aia Pacah - Padang

REKOMENDASI

Nomor : 070.06.22 / Kesbang.Pol/ 2010

Kepala Kantor Kesbang Pol dan Linmas Kota Padang setelah membaca dan mempelajari :

- a. Surat dari Ketua Jurusan Biologi FMIPA Unand Padang
Nomor : 766/H.16.3/Bio/PP/2010 Tanggal 19 April 2010
- b. Surat Pernyataan Penanggung Jawab Penelitian Ybs tanggal 22 April 2010

Dengan ini memberikan persetujuan dan tidak keberatan diadakan Penelitian/Survei/ Pemetaan/ PKL di Kota Padang yang diadakan oleh :

Nama : FITRA WAHYUM
 Tempat/ Tanggal Lahir : Padang, 29 Juni 1988
 Pekerjaan : Mahasiswa
 Alamat di Padang : Jln. Salak II/85 Perumnas Balimbing Kuranji
 Maksud Penelitian : Penyelesaian Skripsi
 Waktu/ Lama Penelitian : 1 (satu) bulan
 Judul Penelitian/ Survei/PKL : Pola Sidik Jari Murid Penderita Sindrom di SLB Kota Padang.

Lokasi/ Tempat Penelitian/Survei/PKL : - SLB se Kota Padang

Anggota Rombongan : --

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Tidak dibenarkan menyimpang dari kerangka dan maksud penelitian.
2. Sambil menunjukkan Surat keterangan Rekomendasi ini supaya melaporkan kepada Kepala Dinas/ Badan/Instansi/Kantor/Bagian/ Camat dan Penguasa dimana Sdr. Melakukan Penelitian/ Survei/PKL serta melaporkan diri sebelum meninggalkan daerah penelitian.
3. Mematuhi segala peraturan yang ada dan adat istiadat serta kebiasaan masyarakat setempat.
4. Selesai penelitian harus melaporkan hasilnya kepada Walikota Padang Cq. Kepala Kantor Kesbang Pol dan Linmas.
5. Bila terjadi penyimpangan atas ketentuan di atas, maka Surat Keterangan/ Rekomendasi ini akan ditinjau kembali.

Padang, 22 April 2010



19630227 198509 1 002

Diteruskan kepada Yth.:

1. Kepala SLB se Kota Padang
2. Ketua Jurusan Biologi FMIPA Unand
3. Yang bersangkutan
4. Pertinggal.



PEMERINTAH PROPINSI SUMATERA BARAT
BADAN KESATUAN BANGSA, POLITIK DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT
Jalan Jend. Sudirman No. 51 Telp. (0751) 34475 - 31554
P A D A N G

REKOMENDASI
No.B.070/746 /WAS-BKPL/2010

Tentang
Izin Melakukan Penelitian

Kami Pemerintah Provinsi Sumatera Barat Kepala Badan Kesatuan Bangsa Politik Dan Linmas, setelah mempelajari surat Ketua Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas Nomor : 1107/H.16.3/Bio/PP/2010 tanggal 21 Juni 2010 perihal Permohonan Izin Melaksanakan Penelitian, dengan ini kami menyatakan **tidak keberatan** atas maksud Penelitian di Sumatera Barat yang dilakukan oleh :

Nama	: Fitra Wahyuni
Tempat/Tgl Lahir	: Padang, 29 Juni 1988
Pekerjaan	: Mahasiswi
Alamat	: Jl. Salak II/85 Perumnas Balimbing Kuranji
No.Kartu Identitas	: 06133012
Judul Penelitian	: Pola Sidik Jari Murid Penderita Down Sindrom di Beberapa SLB Kota Padang Berdasarkan Tingkat Intelegensi
Lokasi/Tempat Penelitian	: Panti Sosial Bina Grahita Harapan Ibu.Kalumbuk Kota Padang
Waktu/Lama Penelitian	: 1 (satu) Bulan
Anggota	:

dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Tidak boleh menyimpang dari kerangka serta tujuan Penelitian
2. Memberitahukan kedatangan serta maksud Penelitian yang akan dilaksanakan dengan menunjukkan surat-surat keterangan yang berhubungan dengan itu, baik kepada PEMDA setempat maupun kepada Institusi yang dituju serta melaporkan diri sebelum meninggalkan daerah / lokasi Penelitian.
3. Mematuhi semua peraturan yang berlaku dan menghormati adat istiadat serta kebijaksanaan masyarakat setempat.
4. Mengirimkan laporan hasil Penelitian sebanyak 1 (satu) Eks kepada Gubernur Sumbar Cq.Kepala Badan Kesbangpol Dan Linmas.
5. Bila terjadi penyimpangan/pelanggaran terhadap ketentuan tersebut diatas, maka surat rekomendasi ini dicabut kembali.

Demikianlah Rekomendasi ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan oleh yang berkepentingan dimana perlu.

Padang, 25 Juni 2010
An. BADAN KESBANG POL DAN LINMAS
PROV. SUMATERA BARAT
Kabid Kewaspadaan



Tembusan Kpd. Yth

1. Bapak Mendagri Cq.Dirjen Kesatuan Bangsa Dan Politik di Jakarta
2. Bapak Gubernur Prop. Sumbar di Padang (sbg laporan).
3. Sdr. Pimpinan Panti Sosial Bina Grahita Harapan Ibu Kalumbuk di Padang
- ④ Sdr. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Unand di Padang
6. Peringgal.