

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sidik Jari

2.1.1 Definisi

Sidik jari (*fingerprint*) merupakan guratan-guratan epidermis (*epidermal ridges*) yang terdapat di *distal phalanx manus* dan *distal phalanx pedis*. Studi yang mempelajari pola guratan epidermis disebut *dermatoglifi*. *Dermatoglifi* secara luas membahas guratan epidermis yang terdapat di permukaan *palmar* dan *plantar*. Guratan epidermis pada perempuan lebih halus dibandingkan pada laki-laki, dan semakin bertambah usia menyebabkan kendurnya tegangan dermis sehingga guratan tidak tampak jelas.^{1,2,17,18}

Pola sidik jari ditentukan secara genetis oleh beberapa gen (poligenik), sehingga tidak ada pola sidik yang sama antara satu orang dengan yang lainnya (*individuality*).^{13,18,19} Sidik jari sifatnya menetap, tidak akan berubah sepanjang hidup kecuali diubah secara kebetulan akibat luka, terbakar, dan penyakit atau penyebab lain yang tidak wajar (*perennial nature* dan *immutability*).^{4,19}

Pemeriksaan sidik jari dibagi menjadi dua yaitu kualitatif dan kuantitatif. Pemeriksaan kualitatif dinilai dari tipe pola sidik jari. Berdasarkan klasifikasi Galton, pola sidik jari dibedakan menjadi tiga tipe/ bentuk menjadi *arch*, *loop*, dan *whorl*. Pemeriksaan kualitatif dinilai dari TPI (*Total Pattern Intensity*), DI (*Dankmeijer Index*), FI (*Furuhata Index*), dan TRC (*Total Ridge Count*).¹⁻³

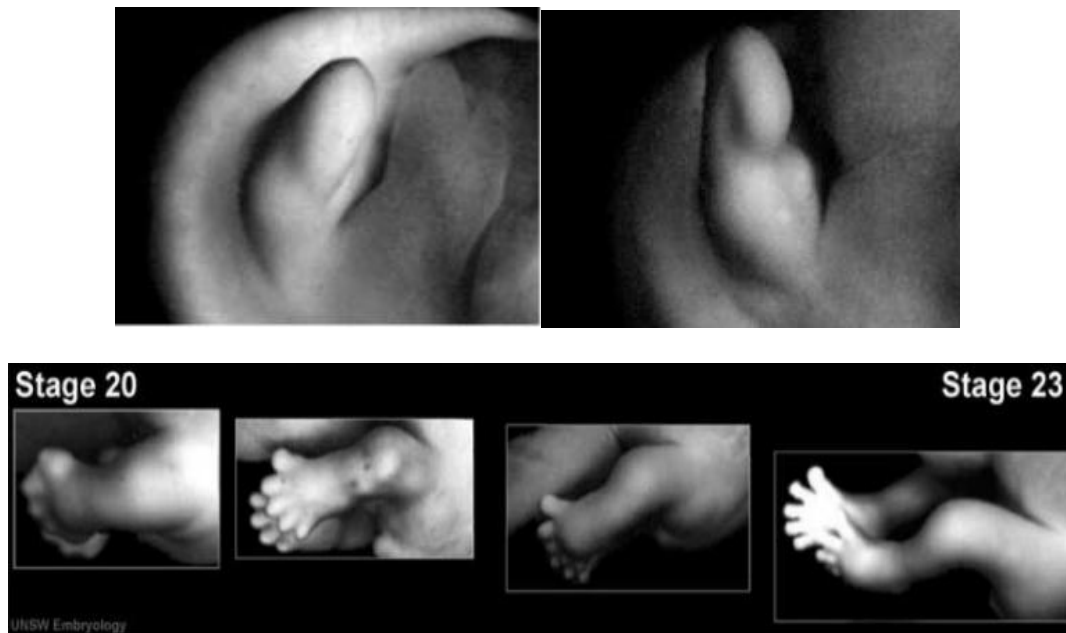
Saat ini sidik jari sudah banyak digunakan sebagai alat diagnostik dalam bidang forensik dan medis untuk mengidentifikasi orang dengan predisposisi genetik pada perkembangan penyakit tertentu, seperti sindrom down, psikosis, gangguan bipolar, dan diabetes mellitus.^{2,4}

2.1.2 Organogenesis

2.1.2.1 Perkembangan *Pedis* dan *Volar Pad Pedis*

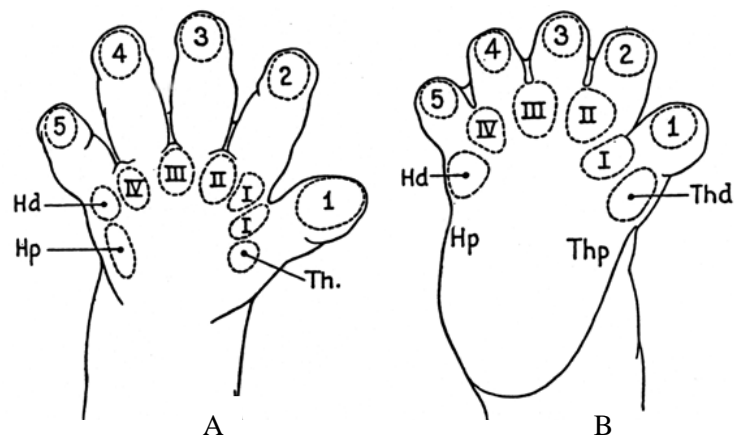
Perkembangan *pedis* dan *volar pad plantar* terjadi 2 hari setelah perkembangan *manus* dan *volar pad palmar*, serta keduanya memiliki tahapan perkembangan yang sama.^{20,21}

Janin yang berumur 5-6 minggu memiliki bentuk *pedis* yang terlihat datar (*paddle like*) dengan penebalan jaringan yang akan menjadi *digiti pedis*. Penebalan ini mulai berbentuk *cartilago* dan *musculus* pada minggu 6-7. Selama minggu ini, *digiti pedis* mulai terpisah dan *volar pad* pertama muncul di *plantar*. *Volar pad* merupakan pembengkakan sementara dari jaringan *mesenkim* dan berbentuk bantalan atau tonjolan di *distal phalanx*, permukaan *palmar* dan *plantar* janin manusia.^{20,21}



Gambar 1. Perkembangan *Pedis*

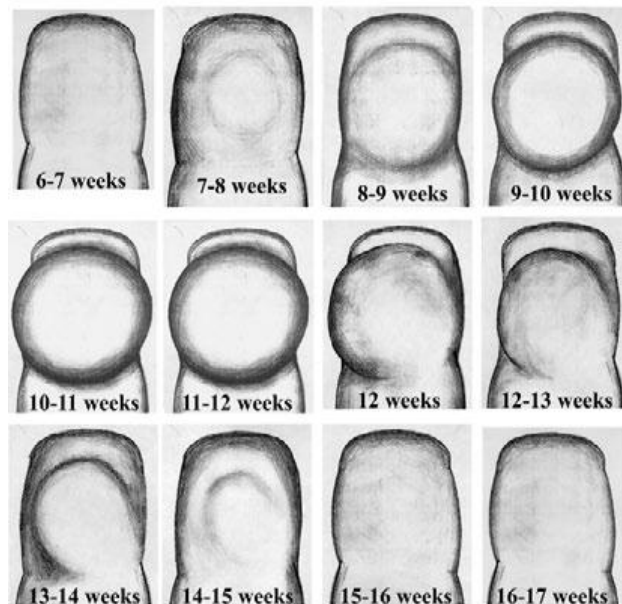
Interdigital pad muncul terlebih dahulu pada minggu 6 dan diikuti dengan *thenar pad* dan *hipothenar pad*. *Volar pad* mulai terbentuk di *distal phalanx* pada minggu 7-8. Selama periode ini, *ossa* mulai mengeras, mulai terbentuk *articulatio*, dan mencapai bentuk matur dari *pedis*.^{20,21}



Gambar 2. Biasanya ada 11 *volar pad* di setiap *palmar* (A) atau *plantar* (B), satu di setiap *distal phalanx* dan enam di permukaan *palmar* dan *plantar*. Dalam diagram Cummins di atas, ia telah mencatat adanya *thenar pad* (Th) dan *hipothenar pad* di *palmar* yang dibagi menjadi *distal*

(Hd) dan *proximal* (Hp), serta di *interdigital volar pad* pertama (I) dibagi menjadi dua bagian. Permukaan *plantar* tidak memiliki *proximal hypothenar pad* (Hp) dan *proximal thenar pad* (Thp)^{20,21}

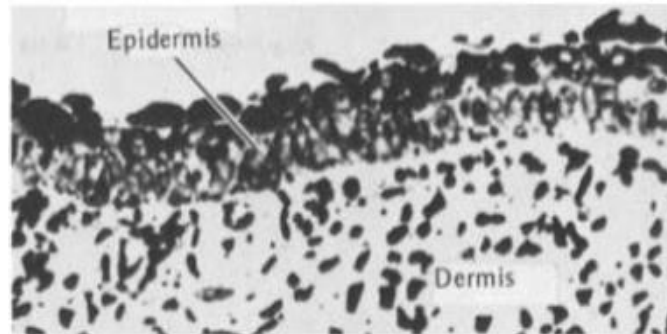
Perkembangan *volar pad* yang secara bertahap akan mengalami kemunduran, artinya tonjolan yang terbentuk akan kembali ke bentuk semula atau menyusut pada awal minggu ke-11 sampai ke-17, kemudian pada minggu yang sama akan terbentuk guratan-guratan (*ridges*) yang menyatu secara sempurna dengan *volar pad*, proses ini dinamakan regresi. Regresi di *plantar* terjadi 1 minggu setelah regresi *palmar* dan memiliki tahapan regresi yang sama dengan *palmar*.^{20,21}



Gambar 3. Regresi *volar pad*^{20,21}

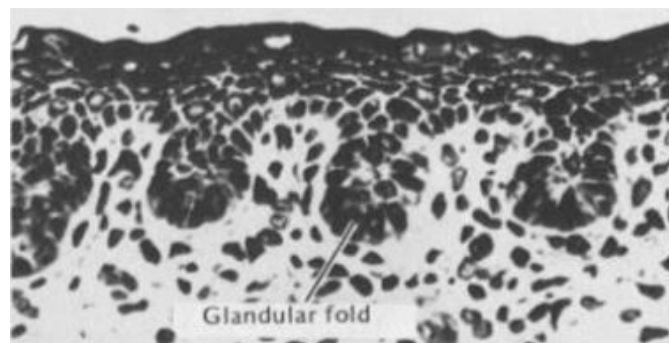
2.1.2.2 Perkembangan Guratan Epidermis

Pembentukan guratan epidermis (*epidermal ridge*) dimulai saat janin berumur 3 bulan dan panjang janin (CRL) sekitar 70 mm. Diumur 3 bulan ini, permukaan epidermis rata dan terlihat undulasi di *stratum basale*^{1,22}



Gambar 4. Perkembangan kulit janin umur 9 minggu²²

Sel dari *stratum basale* mengalami proliferasi di *volar pad* yang berlangsung saat janin berumur 4 bulan. Sel-sel ini membentuk lipatan-lipatan yang menonjol ke dalam dermis.^{1,22}

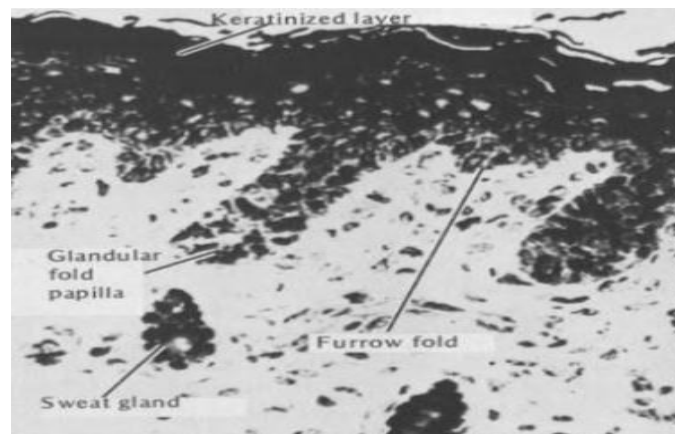


Gambar 5. Perkembangan kulit janin umur 16 minggu²²

Sebagai kompensasi, dermis membentuk papila yang menonjol ke epidermis dan membentuk lipatan kelenjar (*glandular fold* atau menurut nomenklatur Hale, 1952 disebut *primary ridge*). Lipatan terletak di lateral-distal ke arah medial-proksimal *distal phalanx*. Lipatan (*primary ridge*) terus terbentuk

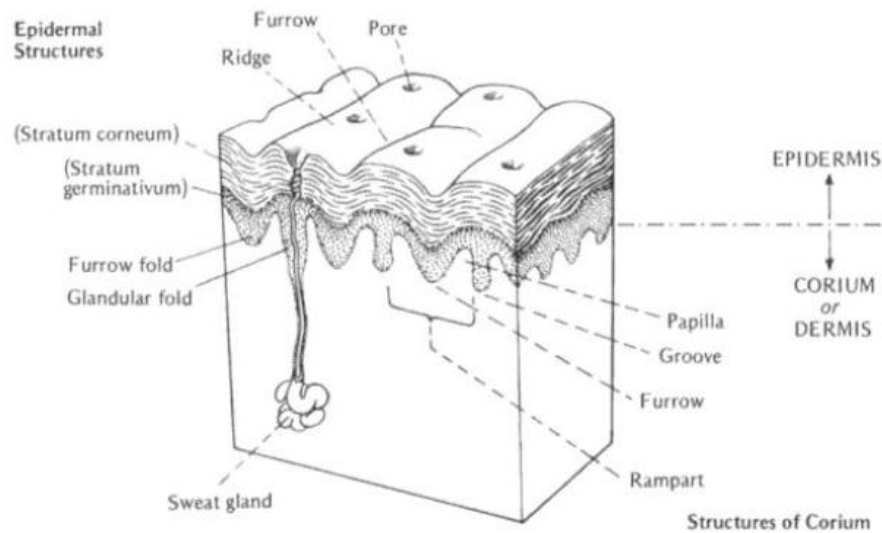
dan menutupi permukaan *volar pad*. Selama periode ini, ujung *primary ridge* akan terus membelah dan meningkat jumlahnya. Setelah pembentukan lipatan selesai, muncul *anlagen* kelenjar keringat di titik paling dalam lipatan. *Anlagen* merupakan permulaan pertama dari organ janin yang sedang berkembang. Kelenjar keringat (*sweat gland*) mulai berkembang dan mencapai permukaan epidermis sebagai pori (*pore*) saat janin berumur 6 bulan.

Diantara lipatan (*primary ridge*) terdapat lipatan lain (*furrow fold*) yang berbentuk celah (*furrow* atau menurut nomenklatur Hale, 1952 disebut *secondary ridge*).^{1,22}



Gambar 6. Perkembangan kulit janin umur 23 minggu²²

Celah (*furrow*) atau *secondary ridge* tumbuh sejajar dengan lipatan lain (*furrow fold*) dari *stratum basale* dan guratan (*epidermal ridge*) terbentuk sejajar dengan lipatan kelenjar (*glandular fold*).²²



Gambar 7. Representasi struktur guratan epidermal (*ridge*)²²

Volar pad yang tinggi membentuk pola *whorl*, *volar pad* yang rendah membentuk pola *arch*, serta *volar pad* yang menengah dan mengarah ke satu sisi membentuk pola *loop*.¹

Perkembangan struktur kulit janin, seperti yang diamati oleh Schweichel (1971), diuraikan dalam tabel berikut:

Tabel 2. Perkembangan struktur kulit janin manusia²²

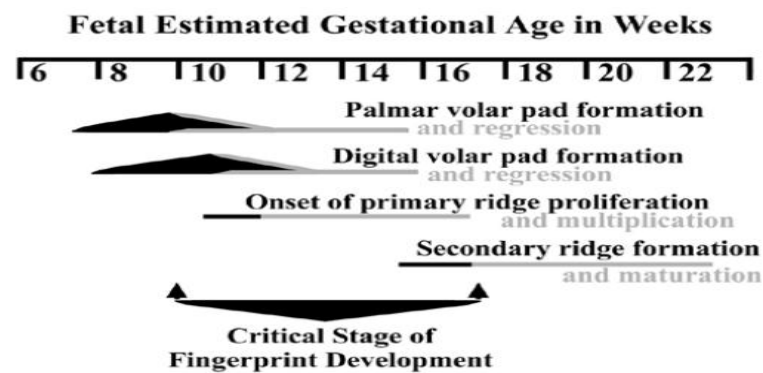
	BULAN						
	2	3	4	5	6	7	8
<i>Crown-rump length</i> (mm)	40	60	100	150	200	230	270
<i>Volar pad</i>	+	++	+	(+)	-	-	-
Lipatan kelenjar (<i>glandular fold</i>)	-	-	+	++	++	++	++
Lipatan cekungam (<i>furrow fold</i>)	-	-	-	(+)	+	+	+

	BULAN						
	2	3	4	5	6	7	8
Kelenjar keringat (<i>sweat gland</i>)	-	-	-	+	+	++	++
Guratan epidermis (<i>epidermal ridge</i>)	-	-	-	-	(+)	+	++

Keterangan:

-, tidak terjadi perkembangan

(+), +, ++, +++, +++++, tingkatan derajat perkembangan



Gambar 8. Periode waktu perkembangan sidik jari^{20,21}

2.1.3 *Minutia*

Berasal dari bahasa latin "*minutus*" yang berarti kecil, merupakan perpotongan guratan-guratan (*ridges*) kulit yang membentuk sidik jari. *Minutia* terdiri dari beberapa pola/ bentuk, antara lain:²³



Gambar 9. *Minutia*²³

- *Crossover*, perpotongan yang menyerupai huruf X.
- *Bifurcation*, percabangan sebuah *ridge*.
- *Ridge Ending*, akhir dari sebuah *ridge*.
- *Island* atau *small ridge*, guratan pendek yang tidak bercabang dan tidak memiliki lengkungan dalam atau pun perpotongan.
- *Core*, titik terdalam dari sebuah lengkungan *ridge*.
- *Delta*, titik perpotongan dari tiga buah *ridge*.

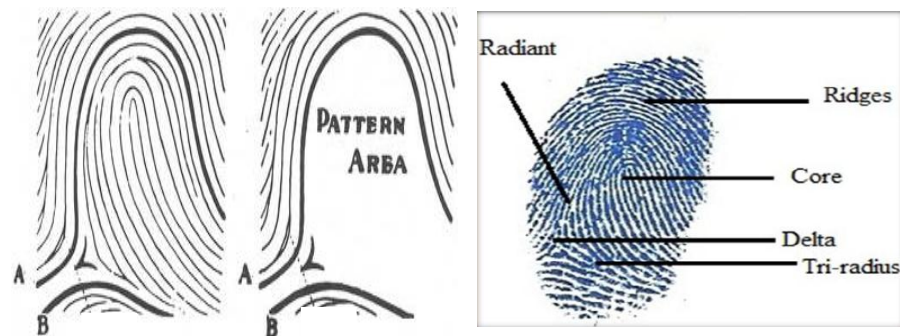
2.1.4 Pemeriksaan Sidik Jari

2.1.4.1 Pemeriksaan Kualitatif

Pemeriksaan kualitatif dinilai dari tipe pola sidik jari. Sidik jari memiliki *pattern area*. *Pattern area* (area berpola) merupakan suatu area dari sidik jari yang akan diinterpretasikan serta diklasifikasikan ke dalam beberapa tipe pola dan di dalam *pattern area* ditemukan guratan-guratan (*ridges*), *core* (inti), *delta*, *triradius*, dan *radiant* atau *type line* dengan pengertian sebagai berikut:^{1,2}

- *Core* (inti) merupakan bagian tengah dari suatu pola dan bentuknya berbeda antar tipe pola.

- Delta merupakan tempat dua garis berjalan berdampingan kemudian membelok membentuk segitiga.
- *Triradius* merupakan titik pertemuan tiga sistem guratan yang saling berlawanan.
- *Radiant* atau *type line* merupakan garis yang berasal dari *triradius*.



Gambar 10. *Pattern area.* (A) dan (B) *radiant/ type line*¹²

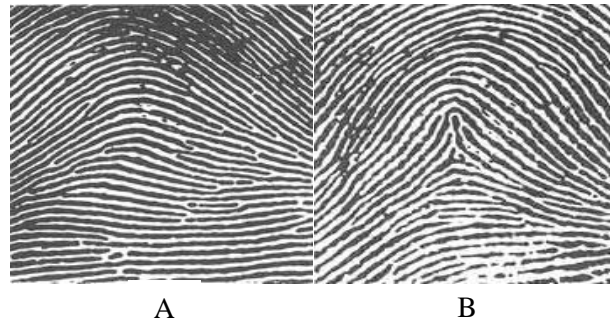
Tahun 1892 Galton mengklasifikasikan pola guratan (sidik jari) berdasarkan jumlah *triradius* yang ada menjadi tiga tipe/ bentuk, yaitu:

a. Arch (garis melengkung)

Pattern area pada *arch* tidak dapat diidentifikasi. Pola terdiri dari rangkaian guratan yang paralel, melintang, dan melengkung cekung di bagian proksimalnya. *Arch* dibagi menjadi:^{1,2}

- *Simple arch* atau *plain arch*, merupakan *arch* yang tidak memiliki *triradius*. Rangkaian guratan berjalan paralel dari satu sisi ke sisi lain tanpa membuat lengkungan yang curam.
- *Tented arch*, merupakan *arch* yang memiliki satu *triradius* di aksis tengah *distal phalanx*. Guratan *distal* dari *triradius* biasanya mengarah lurus ke puncak *distal phalanx* dan guratan lainnya membentuk

lengkungan yang meninggi sehingga terbentuk pola seperti tenda (*tent*).

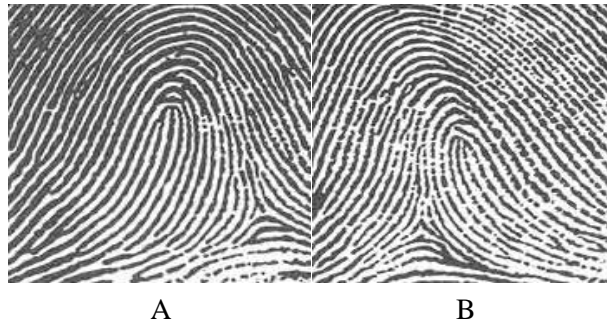


Gambar 11. (A) *Plain Arch* dan (B) *Tented Arch*³

b. *Loop* (garis melingkar)

Pattern area pada *loop* dikelilingi *radiant* atau *type line*. Pola terdiri dari rangkaian guratan yang berjalan paralel masuk ke *pattern area*, lalu membelok 180° dan meninggalkan *pattern area* di sisi yang sama saat guratan itu masuk. Inti (*core*) *loop* berbentuk garis lurus seperti tangkai atau kumpulan dua atau lebih guratan yang berjalan paralel dan dilalui guratan lain yang melengkung di atasnya. *Loop* memiliki satu *triradius* di bagian lateral *distal phalanx*. *Loop* dibagi menjadi:^{1,2}

- *Ulnar loop*, merupakan *loop* yang terbuka atau menghadap ke arah *os. Ulnar*. *Ulnar loop* di *plantar* disebut *fibular loop*, yaitu *loop* terbuka ke arah *os. Fibula*. Pola ini memiliki satu *triradius* di sisi *radial/ tibial* dari pola.
- *Radial loop*, merupakan *loop* yang terbuka atau menghadap ke arah *os. Radius*. *Radial loop* di *plantar* disebut *tibial loop*, yaitu *loop* terbuka ke arah *os. Tibia*. Pola ini memiliki satu *triradius* di sisi *ulnar/ fibular* dari pola.

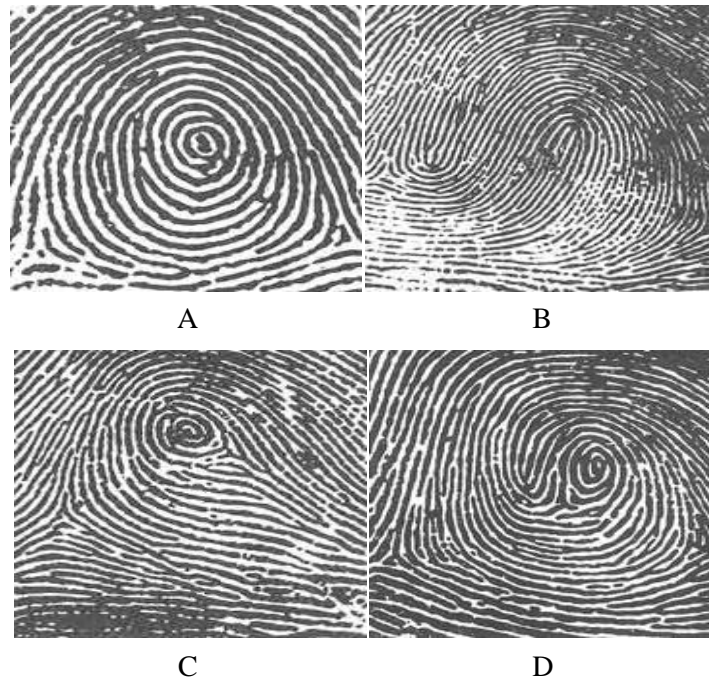


Gambar 12. (A) *Ulnar loop/ Fibular loop* dan (B) *Radial loop/ Tibial loop*³

c. Whorl (pusaran)

Patten area pada *whorl* sama dengan *loop* yang dikelilingi *radiant* atau *type line*. Pola terdiri dari rangkaian guratan yang melingkari inti. Inti (*core*) *whorl* berbentuk titik atau guratan pendek, dan memiliki dua atau lebih *triradius*. Satu *triradius* terletak pada sisi *radial/ tibial* dan yang lainnya terletak pada sisi *ulnar/ fibular* dari pola. *Whorl* dibagi menjadi:^{1,2}

- *Plain whorl* atau *concentric whorl*, merupakan *whorl* yang berbentuk oval atau konsentris.
- *Double loop*, merupakan dua *loop* yang terpisah dan keduanya berbentuk spiral mengelilingi inti dengan arah yang berlawanan.
- *Central pocket loop whorl*, merupakan *loop* yang di dalamnya terdapat *whorl* yang lebih kecil.
- *Accidental whorl*, merupakan pola yang kompleks dan tidak dapat diklasifikasikan ke dalam subtype di atas.



Gambar 13. (A) *Plain whorl*, (B) *Double loop*, (C) *Central Pocket loop whorl*, dan (D) *Accidental loop*³

2.1.4.2 Pemeriksaan Kuantitatif

Pemeriksaan kuantitatif dinilai dari frekuensi masing-masing pola sidik jari menggunakan rumus yang ada. Pemeriksaan kuantitatif terdiri dari:

a. *Total Pattern Intensity (TPI)*

TPI merupakan jumlah *triradius* yang terdapat diseluruh *distal phalanx*. *Arch* tidak memiliki *triradius*, *loop* memiliki satu *triradius*, dan *whorl* memiliki dua *triradius*, sehingga didapatkan rumus perhitungan sebagai berikut.^{24,25}

$$(2 \times \text{Whorl} + \text{Loop}) / n$$

b. Dankmeijer Index dan Furuata Index

Dankmeijer Index adalah pembagian antara *arch* dan *whorl* dikalikan 100%. Semakin banyak jumlah *whorl* dibandingkan dengan jumlah *arch*, maka nilai *Dankmeijer Index* semakin kecil dan sebaliknya, semakin banyak jumlah *arch* dibandingkan dengan *whorl*, maka nilai *Dankmeijer Index* semakin besar.

Furuata Index adalah pembagian antara *whorl* dan *loop* dikalikan 100%. Semakin banyak jumlah *loop* dibandingkan dengan jumlah *whorl*, maka nilai *Furuata Index* semakin kecil dan sebaliknya, semakin banyak jumlah *whorl* dibandingkan dengan *loop*, maka nilai *Furuata Index* semakin besar. Rumus perhitungan *Dankmeijer Index* dan *Furuata Index* sebagai berikut:^{4,26}

$DI = \frac{Arch}{Whorl} \times 100\%$	$FI = \frac{Whorl}{Loop} \times 100\%$
--	--

c. Total Ridge Count (TRC)

TRC merupakan jumlah guratan dari seluruh *distal phalanx*. Penghitungan TRC dilakukan dengan membuat garis yang ditarik dari titik *triradius* hingga ke *core*. Perhitungan tidak termasuk titik *triradius* dan *core*. Pola *whorl* memiliki dua *triradius*, maka yang diperhitungkan adalah sisi yang terbanyak. Pola *loop* hanya memiliki satu *triradius*, maka hanya ada satu sisi yang akan dihitung jumlah guratannya, sedangkan pola *arch* tidak memiliki *triradius* maka jumlah guratannya tidak dihitung.^{24,27}

2.1.5 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Sidik Jari

a. Genetik

Naffah (1977) mendapatkan adanya pengaruh genetika terhadap pembentukan guratan epidermis di *distal phalanx* yang diturunkan secara poligenik. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kromosom 21 terlibat dalam penentuan total jumlah guratan dan posisi *triradius axial*. Kromosom lain yang diduga berpengaruh terhadap dermatoglifi adalah kromosom X dan kromosom 18.¹

b. Lingkungan Embrio

Menurut Penrose, konfigurasi abnormal dari guratan epidermis dapat terjadi jika terdapat perubahan keseimbangan cairan pada tingkatan awal embriogenik. Selain itu, pengaruh lingkungan sebelum umur 12 minggu kehamilan dapat mempengaruhi perkembangan embrio, garis tangan dan sidik jari. Pengaruh tersebut dapat berupa tegangan dan tekanan di *volar pad* serta pergerakan embrio.²²

2.2 Prestasi Akademik

2.2.1 Definisi

Prestasi akademik merupakan keberhasilan dalam menguasai dan memahami bahan pelajaran yang telah dicapai. Salah satu bentuk penilaian prestasi akademik yaitu Indeks Prestasi Kumulatif pada mahasiswa (IPK). IPK merupakan nilai yang menunjukkan prestasi belajar mahasiswa secara kumulatif, didapat dari hasil pembagian nilai seluruh matakuliah dengan besar seluruh sks mata kuliah yang telah ditempuh dengan nilai tertinggi.^{10,11,12,28}

$$IPK = \frac{\sum KN}{\sum K}$$

Keterangan :

K = Besar seluruh sks matakuliah yang telah ditempuh dengan nilai tertinggi

N = Nilai seluruh mata kuliah yang diperoleh

2.2.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Prestasi Akademik

a. Faktor Internal

Faktor yang berasal dari dalam diri siswa, terdiri dari: ¹⁰

1. Faktor Fisiologis

Faktor yang berhubungan dengan kesehatan dan pancaindra, mencakup:

- Kesehatan badan

Kesehatan fisik yang lemah menjadi penghalang siswa dalam menyelesaikan program studinya.

- Panca indera

Panca indera yang berperan lebih dalam belajar adalah mata dan telinga, karena sebagian hal-hal yang dipelajari manusia melalui penglihatan dan pendengaran. Sebab itu, seorang anak dengan cacat fisik akan terhambat dalam menangkap pelajaran yang pada akhirnya berpengaruh pada prestasinya.

2. Faktor Psikologis

- **Inteligensi**

Prestasi akademik yang diperoleh siswa mempunyai kaitan erat dengan tingkat kecerdasan yang dimilikinya.

- **Bakat**

Bakat atau *aptitude* diartikan sebagai kemampuan bawaan individu yang masih merupakan potensi (*potential ability*) dan masih perlu dikembangkan atau dilatih.

- **Minat**

Minat merupakan rasa lebih suka dan rasa keterikatan pada suatu hal atau aktivitas tanpa ada yang menyuruh. Minat atau kemauan merupakan motor penggerak yang menentukan keberhasilan belajar.

- **Motivasi**

Motivasi merupakan dorongan yang mendasari setiap usaha seseorang untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Motivasi belajar adalah pendorong seseorang untuk belajar. Seseorang dengan motivasi belajar yang kuat, akan memperbesar usahanya dalam mencapai prestasi yang tinggi.

- **Kemampuan kognitif**

Ranah kognitif merupakan kemampuan yang selalu dituntut kepada siswa untuk dikuasai, karena penguasaan kemampuan pada tingkatan ini menjadi dasar bagi penguasaan ilmu pengetahuan.¹⁰

b. Faktor Eksternal

Faktor yang berasal dari luar diri siswa, antara lain:

1. Faktor Lingkungan Keluarga

- Perhatian orang tua dan suasana hubungan antara anggota keluarga

Dukungan dari keluarga merupakan suatu pemacu semangat berprestasi bagi seseorang. Dukungan bisa secara langsung berupa pujian atau nasehat dan secara tidak langsung, seperti hubungan keluarga yang harmonis.

2. Faktor Lingkungan Sekolah

- Sarana dan prasarana

Kelengkapan fasilitas sekolah akan membantu kelancaran proses belajar mengajar di sekolah. Bentuk ruangan, sirkulasi udara, dan lingkungan sekitar sekolah juga dapat mempengaruhi proses belajar mengajar.¹⁰

- Kompetensi guru

Tersedianya fasilitas dan tenaga pendidik yang berkualitas serta hubungan dengan guru dan teman-temannya berlangsung harmonis, maka siswa akan memperoleh suasana belajar yang menyenangkan dan akan terdorong untuk terus-menerus meningkatkan prestasi akademiknya.

- Kurikulum dan metode mengajar

Metode pembelajaran yang lebih interaktif sangat diperlukan untuk menumbuhkan minat dan kemauan siswa dalam kegiatan pembelajaran.

3. Faktor Lingkungan Masyarakat

- Sosial budaya

Pandangan masyarakat tentang pentingnya pendidikan akan mempengaruhi kesungguhan pendidik dan peserta didik. Masyarakat yang masih memandang rendah pendidikan enggan mengirimkan anaknya ke sekolah dan cenderung memandang rendah pekerjaan guru/pengajar.

- Partisipasi terhadap pendidikan

Bila semua pihak telah berpartisipasi dan mendukung kegiatan pendidikan, mulai dari pemerintah (berupa kebijakan dan anggaran) sampai masyarakat bawah, setiap orang akan lebih menghargai dan berusaha memajukan pendidikan dan ilmu pengetahuan.¹⁰

2.3 Hubungan Sidik Jari dengan Prestasi Akademik

Banyak bukti ilmiah menunjukkan bahwa sidik jari pada *distal phalanx manus* saling terkait dengan otak, misalnya perkembangan guratan epidermis (*epidermal ridge*) yang terjadi bersamaan dengan periode perkembangan otak dan keduanya berasal dari ektoderm yang sama. Selain itu, pola guratan epidermis (*epidermal ridge*) dan otak manusia dipengaruhi genetik. Contoh-contoh dari hubungan tersebut ditunjukkan dengan adanya *simian line* dan *sydney creases* di *palmar* individu retardasi mental, seperti pada penderita Sindroma Down, Sindroma Rubinstein-Taybi, Sindroma Edward (Trisomi 18), dan Patau Sindrom (Trisomi 13). Orang-orang ini mengalami keterlambatan perkembangan, kesulitan dalam belajar, dan kelainan dalam tingkah laku.⁵⁻⁷ Bagian otak yang terhubung

langsung dengan perkembangan sidik jari adalah *neocortex* yang merupakan pusat kecerdasan dan fungsi kognitif.^{8,9}

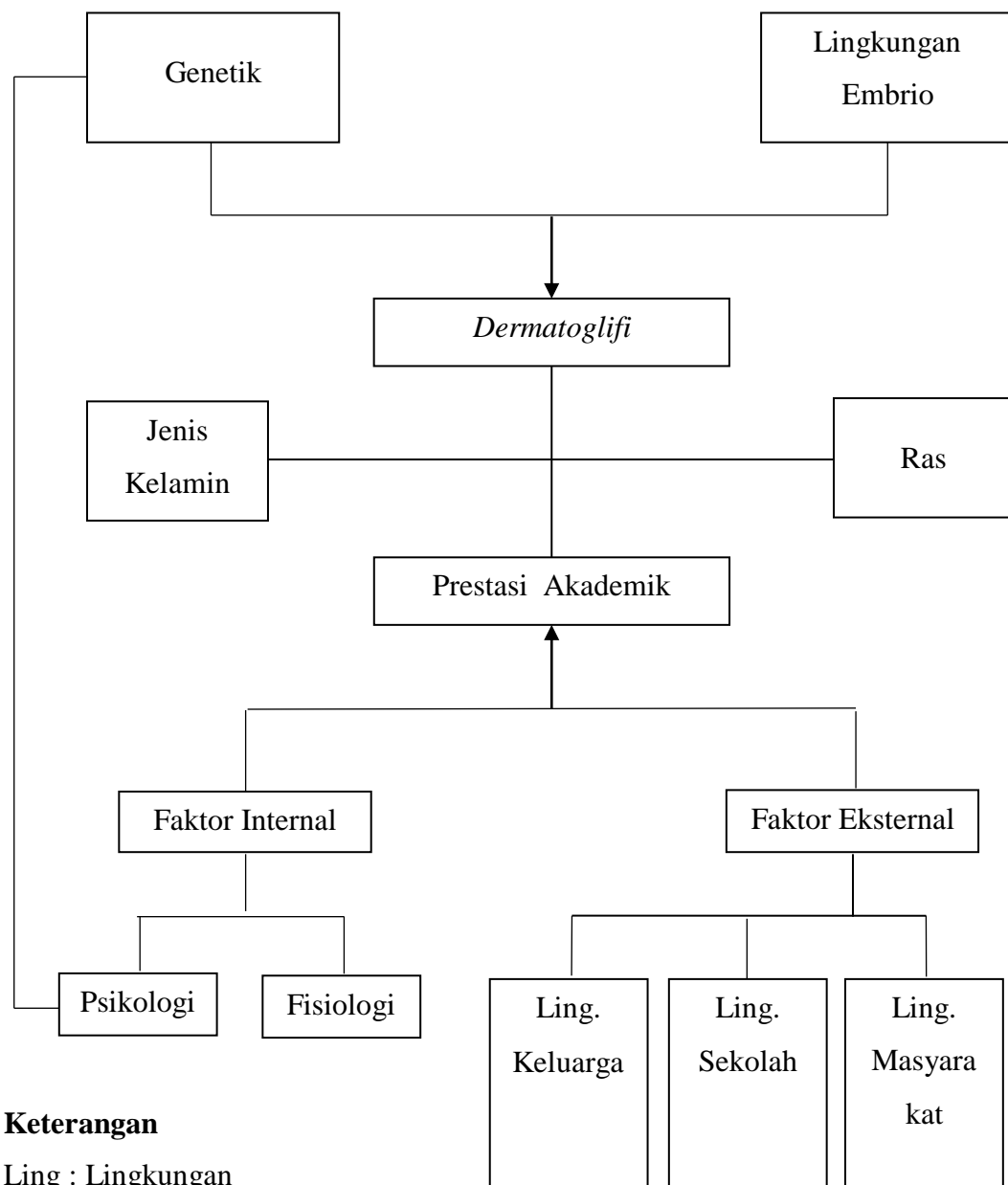
Kecerdasan dan fungsi kognitif dibutuhkan mahasiswa untuk menunjang proses pembelajaran. Proses pembelajaran yang baik ditandai dengan prestasi akademik yang memuaskan. Prestasi akademik merupakan keberhasilan dalam menguasai atau memahami bahan pelajaran yang telah dicapai.¹⁰ Salah satu bentuk penilaian prestasi akademik yaitu Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) pada mahasiswa.^{11,12}

Beberapa penelitian menunjukkan hubungan sidik jari dengan prestasi akademik, seperti penelitian yang dilakukan Kumari *et al* pada tahun 2014 yang menemukan bahwa *ulnar loop* banyak terdapat di mahasiswa kedokteran, sedangkan *whorl* banyak di mahasiswa teknik, sedangkan penelitian yang dilakukan Offei *et al* pada tahun 2014 menemukan bahwa siswa dengan *Central Pocket Loop Whorl* (CPLW) di jari manis dan tengah lebih baik secara akademik daripada sidik jari lainnya.^{14,15}

Penelitian berikutnya yang dilakukan Adenowo dan Dare pada tahun 2016 mendapatkan bahwa siswa dengan skor tinggi memiliki pola *ulnar loop*. Penelitian selanjutnya yang dilakukan Nayak *et al* pada tahun 2017 menemukan bahwa siswa dengan *ulnar loop* lebih baik secara akademik, sedangkan penelitian yang dilakukan Siddapur pada tahun 2017 menemukan bahwa siswa dengan *arch* memiliki IQ yang lebih baik daripada sidik jari lainnya.^{5,13,16}

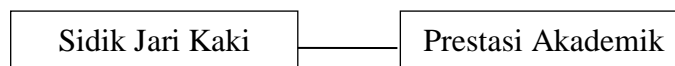
Dari penelitian-penelitian tersebut didapatkan hasil yang signifikan hubungan sidik jari dengan prestasi akademik, namun dengan distribusi pola yang berbeda. Hal ini mungkin disebabkan oleh keragaman ras dan jenis kelamin.

2.4 Kerangka Teori



Gambar 14. Kerangka teori

2.5 Kerangka Konsep



Gambar 15. Kerangka konsep

2.6 Hipotesis

2.6.1 Hipotesis Mayor

Terdapat hubungan antara sidiki jari kaki dengan prestasi akademik pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

2.6.2 Hipotesis Minor

- a. Terdapat hubungan frekuensi tipe pola sidik jari kaki dengan prestasi akademik pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- b. Terdapat hubungan *Total Pattern Intensity Index* (TPI) dengan prestasi akademik pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- c. Terdapat hubungan *Dankmeijer Index* dan *Furuhata Index* dengan prestasi akademik pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- d. Terdapat hubungan *Total Ridge Count* (TRC) dengan prestasi akademik pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- e. Terdapat hubungan bersama-sama frekuensi tipe pola sidik jari, *Total Pattern Intensity* (TPI), *Dankmeijer Index* dan *Furuhata Index*, serta *Total Ridge Count* (TRC) dengan prestasi akademik pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.