

PROFIL GARIS PALMAR DAN SUDUT AXIAL TRIRADIUS DIGITAL PADA
SISWA BERKEBUTUHAN KHUSUS
DI KOTA BENGKULU

PALMAR PATTERNS AND AXIAL TRIRADIUS DIGITAL ANGLES OF
STUDENTS WITH SPECIAL NEEDS IN BENGKULU CITY

Widya C. Manurung¹, Santi Nurul Kamilah^{1*}, Dian Fita Lestari¹,
Hery Haryanto¹, Sipriyadi², Choirul Muslim²

1. Program Studi S-1 Biologi, FMIPA, Universitas Bengkulu, Indonesia
2. Program Studi S-2 Biologi, FMIPA, Universitas Bengkulu, Indonesia

*Corresponding author: santi.nurul.kamilah@unib.ac.id

Abstrak

Setiap individu memiliki keunikannya masing-masing, salah satunya keunikan pola garis palmar pada permukaan kulit telapak tangan. Anak berkebutuhan khusus dari kelompok penyandang sindrom down cenderung memiliki pola palmar *simian*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis profil garis palmar dan sudut Axial Triradius Digital (ATD) pada telapak tangan siswa berkebutuhan khusus dari kelompok penyandang tunarungu, tunagrahita dan pada tunadaksa di Sekolah Luar Biasa (SLB) Negeri 1 Kota Bengkulu. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September-Oktober 2021 dengan metode wawancara dan pendataan langsung pada siswa yang memenuhi syarat inklusi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada ketiga kelompok siswa ditemukan ketiga macam pola palmar, dengan pola dominan berupa pola *normal*: 84,8% pada siswa tunarungu, 70,4% pada siswa tunagrahita dan 83,3% pada siswa tunadaksa. Sudut ATD 35° – 50° adalah sudut yang paling dominan pada telapak tangan ketiga kelompok siswa: 87% pada siswa tunarungu, 84,3% pada siswa tunagrahita dan 100% pada siswa tunadaksa. Berdasarkan uji *Chi-Square*, tidak adanya hubungan antara pola garis palmar, sudut ATD dengan perbedaan kelompok pada siswa.

Kata kunci: Palmar, Sudut Axial Triradius Digital (ATD), Siswa berkebutuhan khusus

Abstract

Each individual is unique, one of which is the palmar line pattern on the surface of the palm skin. Children with special needs from the Down syndrome tend to have a Simian pattern. The purpose of this study was to analyze the palmar line and the angle of Axial Triradius Digital (ATD) on the palms of special needs students from the deaf, deafblind, and physically disabled groups at Sekolah Luar Biasa (SLB) Negeri 1 Bengkulu City. This research was conducted in September-October 2021 using interview and direct data collection methods on students who met the inclusion requirements. The results indicated that three distinct palmar patterns were observed in the three groups of students. The most prevalent pattern was the normal pattern, which was observed in 84.8% of deaf students, 70.4% of retarded students, and 83.3% of disabled students. The ATD of 350-500 was the most prevalent angle for entire groups of students: 87% of the deaf students, 84.3% of the deafblind students, and 100% of the physically disabled students. Furthermore, the Chi-Square test demonstrated that there was no relationship between palmar line patterns, ATD angles, and the group of special needs students.

Keywords: Axial Triradius Digital (ATD) angles, Palmar, Student with special needs

Pendahuluan

Setiap anak mewarisi gen dari kedua orang tuanya, hal ini memberikan keunikan tersendiri bagi setiap anak, namun tidak semua anak terlahir sempurna, ternyata tidak sedikit yang mengalami kelainan. Pada umumnya anak yang memiliki kelainan menghadapi hambatan perkembangan baik fisik maupun intelektual. Anak seperti ini disebut sebagai anak istimewa atau Anak Berkebutuhan Khusus (ABK). Menurut Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak Republik Indonesia (2013), anak berkebutuhan khusus adalah anak yang mengalami keterbatasan atau disabilitas pengaruh fisik, psikologis, intelektual, sosial dan emosional yang luar biasa dalam proses pertumbuhan dan perkembangan dibandingkan dengan anak-anak normal atau anak seusianya. Berdasarkan aspek fisiknya, anak penyandang tunanetra, tunarungu, tunawicara dan tunadaksa termasuk ke dalam kelompok anak berkebutuhan khusus (Hallahan & Kouffan, 2006). Menurut data statistik 2021, jumlah anak (usia 5-19 tahun) penyandang disabilitas di Indonesia adalah 3,3% atau sekitar 2.197.833 jiwa (Kementerian Koordinator Bidang Pembangunan Manusia dan Kebudayaan, 2022).

Sekolah Luar Biasa (SLB) 1 Kota Bengkulu merupakan salah satu lembaga milik pemerintah yang memberikan layanan pendidikan khusus bagi anak-anak berkebutuhan khusus. Sekolah Luar Biasa (SLB) 1 Kota Bengkulu memberikan perhatian khusus antara lain pada kelompok siswa penyandang tunagrahita, siswa tunarungu dan siswa tunadaksa. Hampir 80% siswa di Sekolah Luar Biasa (SLB) Negeri 1 Bengkulu merupakan kelompok siswa tunagrahita. Berdasarkan data Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2020), jumlah siswa berkebutuhan khusus di Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Kota Bengkulu sebanyak 164 siswa, dengan jumlah siswa laki-laki 95 orang dan jumlah siswa perempuan 69 orang.

Pada permukaan kulit telapak tangan terdapat garis atau sulur-sulur yang membentuk pola palmar dan pola sidik jari. Pengetahuan mengenai pola ini dipelajari dalam ilmu dermatoglifi (Iriane, *et al.*, 2003). Pola ini telah terbentuk sejak janin berkembang di dalam kandungan, dan bersifat permanen seumur hidup kecuali terjadi kecelakaan yang mengakibatkan rusaknya bagian kulit (Dar *et al.* 1977; Misbach, 2010). Kajian mengenai pola garis dan sulur pada telapak tangan dapat membantu menemukan karakteristik antropologis pada suatu populasi (Dar *et al.*, 1977). Kajian ini juga dapat bermanfaat dalam membantu diagnosa menyakit-penyakit menurun (Bhat *et al.*, 2017).

Pola sidik jari yang terdapat pada ujung jari dikelompokkan menjadi tiga tipe umum yaitu *arch*, *loop*, dan *whorl* (Juheri dan Sunarno, 2015). Pola palmar juga diklasifikasikan menjadi tiga bentuk berbeda yaitu pola garis *normal*, *simian*, dan *sidney*. Sementara itu sudut *Axial Triradius Digital* (ATD) merupakan sudut yang terbentuk antara garis triradius pada garis-garis di telapak tangan. Pada populasi orang normal, sudut ATD garis telapak tangan sebagian besar berkisar antara 35°-50°. Besar sudut ATD dapat dihitung dengan cara menentukan letak triradius pada telapak tangan yang dimulai dari pangkal jari ke II sampai dengan pangkal jari ke V. Berdasarkan hasil penelitian Vashist *et al.* (2009); Sariza *et al.* (2021) diketahui bahwa sudut ATD memiliki hubungan dengan beberapa kelainan atau penyakit tertentu, misalnya kisaran sudut ATD pada penderita retardasi mental sebagian besar berkisar antara < 30° hingga > 65°, demikian juga dengan penelitian Mundijo dan Alfanda (2018) menemukan bahwa sudut ATD paling umum pada kisaran 30°-50° pada penderita retardasi mental. Farha (2015) menemukan bahwa pola palmar dan sudut ATD dapat digunakan sebagai alternatif identifikasi karena keunikannya pada setiap individu. Tidak ada individu yang memiliki pola yang sama.

Penelitian mengenai garis palmar pada telapak tangan pernah dilakukan pada kelompok orang normal dari beberapa suku berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pola garis *normal* ditemukan lebih umum dibandingkan dengan pola garis palmar *simian* pada semua suku (Simanullang *et al.*, 2019). Sementara itu pada kelompok anak penyandang sindrom down (Rosida dan Panghiayani, 2006), pola garis *simian* memiliki persentase yang paling besar (93,74%). Pola garis *simian* ini merupakan salah satu ciri khas pada penyandang sindrom down. Simanullang *et al.* (2019) juga menemukan bahwa terdapat dua kelompok pola palmar, yaitu pola palmar yang sama pada kedua telapak tangan pada satu individu yang sama (95,59%), dan pola palmar yang berbeda antara telapak tangan kiri dan kanan pada individu yang sama (4,41%).

Sejauh ini penelitian tentang garis palmar dan sudut ATD yang terbentuk pada telapak tangan masih sedikit, terutama pada anak berkebutuhan khusus di Bengkulu, oleh karena itu maka penelitian ini perlu dilakukan. Penelitian ini dilakukan secara khusus pada kelompok siswa penyandang Tunarungu, Tunagrahita dan Tunadaksa di Sekolah Luar Biasa (SLB) 1 Negeri Kota Bengkulu.

Metode Penelitian

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Luar Biasa (SLB) Negeri 1 Kota Bengkulu pada bulan September-Oktober 2021.

Metode

Jenis penelitian ini termasuk ke dalam penelitian deskriptif analisis dengan sampel penelitiannya kelompok siswa Tunarungu, Tunagrahita dan Tunadaksa di Sekolah Luar Biasa (SLB) Negeri 1 Kota Bengkulu yang memenuhi syarat inklusi. Kriteria inklusi sampel pada penelitian ini adalah siswa berkebutuhan khusus dari kelompok Tunarungu, Tunagrahita dan Tunadaksa, kondisi psikis dan emosional yang baik, orang tua dan siswa bersedia menjadi probandus yang ditandai dengan kesediaan mengisi dan menandatangani lembar *Informed Consent*. Untuk kriteria eksklusinya adalah tidak bersedia diteliti, terdapat kecacatan pada telapak tangan, dan kondisi psikis dan mental yang tidak stabil. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah dengan metode wawancara dan pengambilan data langsung pada siswa dengan cara sebagai berikut:

Pengumpulan Data Palmar

- 1) Penentuan sampel penelitian (probandus) terlebih dahulu diawali dengan penjelasan maksud dan tujuan penelitian serta pemberian lembar *Informed Consent* kepada orang tua siswa SLB Negeri 1 Kota Bengkulu.
- 2) Pengambilan data dilakukan dengan cara membentangkan kedua telapak tangan di atas kertas yang berisi data diri seperti nama, jenis kelamin, usia dan jenis kelainan yang diderita oleh probandus, lalu diambil fotonya menggunakan kamera.
- 3) Garis palmar diamati dan dikelompokkan berdasarkan bentuk pola khasnya.

Pengumpulan Data Sudut ATD

- 1) Kedua telapak tangan probandus dibersihkan, lalu dibentangkan di atas kertas yang telah berisi data diri dengan telapak tangan menghadap ke atas
- 2) Pada telapak tangan diberi tanda titik pada sudut 'a' 't' dan sudut 'd' untuk kemudian ditarik garis menggunakan penggaris yang akan membentuk sudut.

- 3) Sudut ATD kedua telapak tangan diukur menggunakan busur, dicatat, diambil fotonya menggunakan kamera, untuk kemudian dianalisis dan dihitung besar sudut ATD.

Data yang didapat dianalisis secara deskriptif menggunakan klasifikasi palmar dari Dar et al. (1977); Alter (1970) dan Mattison et al. (2015). Data ATD yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan cara menghitung besar sudut ATD yang dihasilkan.

Hasil dan Pembahasan

Diperoleh data dari 80 orang siswa yang memenuhi syarat inklusi yang terdiri dari 51 orang siswa berjenis kelamin laki-laki, 29 orang lainnya berjenis kelamin perempuan. Sebanyak 23 siswa diantaranya merupakan kelompok siswa tunarungu, 54 siswa tunagrahita dan 3 siswa tunadaksa. Pada siswa ini ditemukan ketiga pola palmar seperti yang terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan pola palmar pada kelompok siswa berkebutuhan khusus di Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Kota Bengkulu

No	Kelompok Siswa	Jumlah Probandus (Individu)	Pola Palmar		
			Normal	Simian	Sydney
1	Tunarungu	23	39 (84,8%)	6 (13,0%)	1 (2,2%)
2	Tunagrahita	54	76 (70,4%)	25 (23,1%)	7 (6,5%)
3	Tunadaksa	3	5 (83,3%)	1 (16,7%)	0 (0%)
Jumlah Total		80	120	32	8

Berdasarkan data pada Tabel 1, diketahui bahwa ketiga pola garis palmar ditemukan pada siswa berkebutuhan khusus di SLB 1 Kota Bengkulu, dengan pola yang paling umum ditemukan adalah pola garis *normal* dan yang paling sedikit adalah pola garis *sydney*. Pada kelompok siswa tunarungu ditemukan pola garis *normal* sebesar 84,8%, pada siswa tunagrahita sebesar 70,4%, dan pada siswa tunadaksa sebesar 83,3%. Hasil ini sejalan dengan penelitian Widayanti dan Djannatum (2018) pada siswa penyandang sindrom down yang menemukan bahwa pola palmar *normal* lebih banyak ditemukan daripada pola palmar *simian* dan *sydney*. Namun hal yang berbeda ditemukan oleh Purvis-Smith (1972), di mana pola garis *simian* dan *sydney* lebih banyak ditemukan pada kelompok anak penyandang sindrom down. Sejalan dengan temuan Purvis-Smith (1972), Andarini (2022) juga menemukan pola garis *simian* lebih umum ditemukan pada siswa penyandang sindrom down dari beberapa sekolah di kota Bengkulu. Pada kelompok siswa penyandang sindrom down tersebut (26 siswa), ditemukan 56,6% pola garis *simian*, 41,7% pola garis *normal*, dan 1,8% pola garis *sydney*. Sementara itu pada kelompok siswa Tunadaksa (3 orang), pola garis lipatan tangan *normal* ditemukan sebesar 83,3%, pola garis lipatan *simian* 16,7%, dan tidak ditemukan pola garis lipatan tangan *sydney*. Pola garis *simian* ini digunakan sebagai penanda untuk kelainan genetik sindrom. Purvis-Smith (1972) menemukan bahwa pola garis *simian* pada penyandang sindrom down ditemukan pada kedua telapak tangan pada satu individu yang sama. Namun 7% diantara penyandang

sindrom down memiliki pola yang berbeda antara tangan kiri dan kanan, di mana salah satu telapak tangannya memiliki pola garis *sydney*.

Tabel 2. Perbandingan pola palmar pada siswa berkebutuhan khusus di Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Kota Bengkulu Berdasarkan Jenis Kelamin

No.	Jenis Kelamin	Jumlah Probandus (Individu)	Pola Palmar		
			<i>Normal</i>	<i>Simian</i>	<i>Sydney</i>
1	Laki-Laki	51	81 (79,5%)	20 (19,6%)	1 (0,9%)
2	Perempuan	29	39 (67,2%)	12 (20,7%)	7 (12,1%)
Jumlah Total		80	120	32	8

Tabel 3. Perbandingan pola palmar telapak tangan kiri dan kanan dari satu individu yang sama pada siswa berkebutuhan khusus di Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Kota Bengkulu

No	Bentuk Pola Palmar	Jumlah (Individu)	Persentase (%)
1	Sama Kanan-Kiri	67	83,8
2	Beda Kanan-Kiri	13	16,2
Jumlah Total		80	100

Berdasarkan data Tabel 2, pola yang paling dominan ditemukan adalah pola garis *normal* sebesar 79,5% pada siswa laki-laki dan 67,2% pada siswa perempuan. Pada penelitian ini juga ditemukan garis *simian* dengan jumlah yang sedikit terutama pada siswa laki-laki yaitu sebesar 19,6%. Adapun garis lipatan tangan *sydney* lebih banyak ditemukan pada siswa perempuan yaitu sebesar 12,1%. Hal ini sama dengan apa yang ditemukan oleh Sharma dan Sharma (2011) bahwa garis lipatan tangan *sydney* lebih banyak ditemukan pada perempuan dibanding pada laki-laki dengan rasio 27 : 9. Tabel 3 menunjukkan bahwa pola garis palmar yang sama antara telapak tangan kanan dan kiri pada individu yang sama yaitu sebesar 83,8% (67 siswa), 16,2% (13 siswa) memiliki pola yang tidak sama antara telapak tangan kiri dan kanan.

Tabel 4. Perbandingan kesamaan pola palmar kedua telapak tangan pada kelompok siswa berkebutuhan khusus di Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Kota Bengkulu

No	Kelompok Siswa	Jumlah Probandus (Individu)	Pola Palmar	
			Sama Kiri-Kanan	Beda Kiri-Kanan
1	Tunarungu	23	21 (91,3%)	2 (8,7%)
2	Tunagrahita	54	44 (81,5%)	10 (18,5%)
3	Tunadaksa	3	2 (66,7%)	1 (33,3%)
Jumlah Total		80	67	13

Berdasarkan data Tabel 4, diketahui bahwa umumnya antara telapak tangan kiri dan kanan pada satu individu yang sama memiliki pola palmar yang sama sebagian kecil ditemukan pola yang berbeda antara telapak tangan kiri dan kanan. Perbedaan tersebut ditemukan paling tinggi pada kelompok siswa penyandang tunadaksa (33,3%). Berdasarkan analisis statistik menggunakan uji *Chi-Square*, diketahui bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan variasi pola garis lipatan tangan (berdasarkan perbedaan jenis kelamin, nilai *f* hitung pada pola *normal* sebesar $0,481 > 0,05$, *simian* $0,655 > 0,05$ dan pola *sydney* $0,018 > 0,05$). Uji *Chi-square* juga dilakukan untuk menganalisis hubungan variasi pola lipatan tangan antara jenis kelamin terhadap jenis kebutuhan. Berdasarkan uji tersebut didapatkan nilai *f* hitung pola lipatan tangan *normal* dengan siswa tunarungu yaitu $0,333 > 0,05$, lipatan tangan *normal* dan siswa Tunagrahita $0,032 < 0,05$. Nilai *f* hitung pola lipatan tangan *simian* dengan siswa tunarungu yaitu $0,430 > 0,05$, pola lipatan tangan *simian* dengan siswa tunagrahita $0,688 > 0,05$ dan pola lipatan tangan *sydney* dan siswa Tunarungu $0,244 > 0,05$, pola lipatan tangan *sydney* dan siswa tunagrahita $0,003 < 0,05$. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan pada variasi pola lipatan tangan antara jenis kelamin yang berbeda terhadap jenis kebutuhan.

Sudut ATD adalah sudut yang terbentuk antara titik a, t dan sudut d. Titik triradius dimulai dari jari ke-2 = a, jari ke-3 = b, jari ke-4 = c, jari ke-5 = d. Titik yang terdapat pada pertengahan pangkal telapak tangan diberi nama titik t. Besaran sudut ATD untuk tangan kanan dan tangan kiri pada penelitian ini dibedakan menjadi tiga kategori yaitu, $<35^\circ$, $35^\circ - 50^\circ$ dan $>50^\circ$. Distribusi frekuensi Sudut ATD pada siswa berkebutuhan khusus dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Frekuensi sudut ATD pada siswa berkebutuhan khusus di Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Kota Bengkulu

Sudut ATD	Tangan Kiri		Tangan Kanan	
	Frekuensi (Orang)	Persentase (%)	Frekuensi (Orang)	Persentase (%)
$<35^\circ$	2	2,50	1	1,25
$35^\circ - 50^\circ$	73	91,25	66	82,50
$>50^\circ$	5	6,25	13	16,25
Jumlah Total	80	100	80	100

Dalam penelitian ini diketahui bahwa umumnya pada siswa berkebutuhan khusus terdapat kemiripan sudut ATD antara telapak tangan kiri dan kanan. Baik pada telapak tangan kiri ataupun kanan, lebih banyak ditemukan telapak tangan dengan besaran sudut ATD antara $35^\circ - 50^\circ$. Sebagian kecil memiliki besaran sudut ATD $<35^\circ$. Pada tangan kiri, sudut ATD dengan besaran sudut $35^\circ - 50^\circ$ sebesar 91,25% dan pada tangan kanan sudut ATD dengan besaran $35^\circ - 50^\circ$ sebesar 82,5%. Sudut ATD terendah dengan besaran sudut $<35^\circ$, pada tangan kiri hanya ditemukan pada 2 orang siswa saja. Sedangkan pada tangan kanan hanya ditemukan pada 1 orang siswa. Vashist *et al* (2009) dan Sariza *et al.* (2021) menemukan bahwa pada penyandang retardasi mental memiliki sudut ATD umumnya pada kisaran sudut $30^\circ - 65^\circ$. Menurut Pakhale *et al.* (2012) sudut ATD cenderung berubah mengikuti ukuran sulur tangan dan perkembangan telapak tangan. Bala *et al.* (2015) menambahkan bahwa besaran sudut ATD juga dapat berbeda karena saat dilakukannya proses pengambilan sudut ATD terdapat jarak antara jari.

Tabel 6. Perbandingan sudut ATD pada siswa berkebutuhan khusus di Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Kota Bengkulu berdasarkan jenis kelamin

No	Jenis Kelamin	Jumlah Probandus (Individu)	Sudut ATD		
			<35°	35°- 50°	>50°
1	Laki-Laki	51	3 (2,9%)	86 (84,3%)	13 (12,8%)
2	Perempuan	29	0 (0%)	53 (91,3%)	5 (8,7%)
Jumlah Total		80	3	139	18

Tabel 7. Perbandingan sudut ATD telapak tangan kiri dan kanan dari satu individu yang sama pada siswa berkebutuhan khusus di Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Kota Bengkulu

No	Sudut ATD	Jumlah	Persentase (%)
1	Sama Kanan-Kiri	13	16,2
2	Beda Kanan-Kiri	67	83,8
Jumlah Total		80	100

Berdasarkan data Tabel 6, besaran sudut ATD dibagi menjadi tiga yaitu sudut <35°, 35°- 50° dan >50°. Baik pada laki-laki ataupun perempuan sebagian besar memiliki sudut ATD berkisar antara 35°- 50°. Sudut <35° merupakan sudut yang paling sedikit ditemukan baik pada siswa laki-laki maupun siswa perempuan. Tabel 7 terlihat bahwa pada siswa berkebutuhan khusus umumnya memiliki besaran sudut ATD yang sama antara telapak tangan kiri dan kanan sebanyak 16,2% diantaranya memiliki sudut ATD yang berbeda antara telapak tangan kiri dan kanan. Hasil uji *chi-square* terhadap sudut ATD berdasarkan perbedaan jenis kelamin menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara Sudut ATD dengan jenis perbedaan kelamin yang berbeda. Nilai *f* hitung sudut ATD <35° adalah 0,183 > 0,05, pada sudut ATD 35°- 50° memiliki nilai *f* hitung 0,468 > 0,05, dan pada sudut ATD >50° memiliki nilai 0,793 > 0,05.

Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa pola garis palmar yang dominan pada kelompok siswa tunarungu, tunagrahita dan tunadaksa adalah pola *normal*: 84,8% pada siswa tunarungu, 70,4% pada siswa tunagrahita, dan 83,3% pada siswa tunadaksa. Sebagian besar Sudut *Axial Triradius Digital* (ATD) berkisar antara sudut 35°- 50° pada ketiga kelompok siswa berkebutuhan khusus; 87% pada siswa tunarungu, 84,3% pada siswa tunagrahita, dan 100% pada siswa tunadaksa. Analisis statistik menggunakan uji *Chi-square* menunjukkan bahwa tidak adanya hubungan antara pola garis palmar, sudut ATD dengan perbedaan jenis kelamin, ataupun perbedaan kelompok siswa.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Guru, Orang Tua serta seluruh Siswa Sekolah Luar Biasa (SLB) Negeri 1 Kota Bengkulu.

Daftar Pustaka

- Alter M. 1970. Variation in Palmar Creases. *Am J Dis Child*, 120(5): 424–431. DOI:10.1001/archpedi.1970.02100100088008
- Andarini, I.O. 2022. Variasi pola telapak tangan dan kaki pada siswa penyandang down syndrome pada beberapa sekolah di Kota Bengkulu. *Skripsi*. Bengkulu: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
- Bala, A., Deswal, A. Sarmah, P.C., Khandalwal, B., Tamang, B.K. 2015. Palmar dermatoglyphic patterns in diabetes mellitus and diabetic with hypertension patients in Gangtok Region. *International Journal of Advanced Research*, 3(4): 1117-1125. https://www.journalijar.com/uploads/808_IJAR-5602.pdf
- Bhat, G.M., Mukhdoomi, M.A., Shah, B.A., Ittoo, M.S. (2017). Dermatoglyphics: in health and disease - a review. *International Journal of Research in Medical Sciences*, 2(1), 31–37. <https://www.msjonline.org/index.php/ijrms/article/view/2050>
- Dar, H., Schmidt, R., Nitowsky, H.M. 1977. Palmar crease variants and their clinical significance: A study of newborns at risk. *Pediatr Res*, 11(2): 103-108. DOI: 10.1203/00006450-197702000-00004. PMID: 138837.
- Farha, S. 2015. Analisis pola palmar dan sudut atd pada telapak tangan sebagai alternatif identifikasi individu. *AntroUnairdotNet*, 4(1): 42-52 <https://journal.unair.ac.id/download-fullpapers-aun7b6b08b246full.pdf>
- Iriane, V.M., Sanjoto, P. & Loekito, R.M., 2003. Perbedaan bentuk lukisan sidik jari, ridge count, pola palmar dan sudut A-T-D antara orang tua anak sumbing dengan orang tua anak normal di Timor Tengah Selatan, Nusa Tenggara Timur. *Majalah Kedokteran UNIBRAW*, 19(2): 1-4. DOI: <https://doi.org/10.21776/ub.jkb.2003.019.02.4>
- Juheri, A., Sunarno. 2015. Identifikasi pola sidik jari berbasis transformasi wavelet dan jaringan syaraf tiruan propagasi balik. *Unnes Physics Journal*, 4(1): 35-40.
- Kementrian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak. 2013. *Panduan Penanganan Anak Berkebutuhan Khusus Bagi Pendamping (Orangtua, Keluarga dan Masyarakat)*. Jakarta: Kementrian Perlindungan Anak dan Perempuan. <https://www.kemenpppa.go.id/page/view/MTE0Ng==>
- Kementerian Koordinator Bidang Pembangunan Manusia dan Kebudayaan. 2022. *Pemerintah Wajib Penuhi Hak Pendidikan Inklusif Bagi Penyandang Disabilitas*. <https://www.kemenkopmk.go.id/pemerintah-wajib-penuhi-hak-pendidikan-inklusif-bagi-penyandang-disabilitas>
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2020. *Sekolah Inklusi dan Pembangunan SLB Dukung Pendidikan Inklusi*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2017/02/sekolah-inklusi-dan-pembangunan-slb-dukung-pendidikan-inklusi>
- Mattison, S.M., Brunson, E.K., Holman, D.J. 2015. Palmar creases: Classification, reliability and relationships to Fetal Alcohol Spectrum Disorders (FASD). *Coll Antropol*, 39(3): 769-74. PMID: 26898079. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26898079/>
- Misbach, I.H. 2010. *Dahsyatnya sidik jari: Menguak bakat dan potensi untuk*

- merancang masa depan melalui fingerprint anallisys*. Jakarta : Visi media.
- Mundijo, T., Alfanda, V. 2018. Eksplorasi pola sidik jari dan sudut Axial Triradius (ATD) pada anak retardasi mental di Palembang. *Proceeding APKMM ke-6 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya*, 12-13 April 2018, hal 65-71 <https://journal.um-surabaya.ac.id/Pro/article/view/1519>
- Pakhale, S.V., Mahajan, A.A., & Doshi, M.A. 2012. Study of 'atd' Angle as Dermatoglyphic Feature in Bronchial Asthma. *International Journal of Health Sciences and Research*, 3(1): 1-7. https://www.ijhsr.org/IJHSR_Vol.2_Issue.4_July2012/3.pdf
- Purvis-Smith, S.G. 1972. The Sydney Line: A Significant Sign in Down's Syndrome. *Australian Paediatric Journal*, 8(4): 198-200.
- Rosida, L. dan Panghiyangan, R. 2006. Gambaran dermatoglifi pada penderita sindrom down di Banjarmasin dan Martapura Kalimantan Selatan. *Jurnal Anatomi Indonesia*, 1(2): 71-78. <https://journal.ugm.ac.id/jai/article/viewFile/1122/942>
- Sariza, A.A., Maristka, Z., Hayati, L., Ingarsih, R., Purnamasari, S. 2021. Dermatoglyphics findings in intellectual disability children with down syndrome, autism spectrum disorder and attention-deficit hyperactivity disorder. A descriptive cross-sectional study. *Advances in Human Biology*, 11(1): S34-S39. DOI: 10.4103/aihb.aihb_34_21
- Sharma, D.K., Sharma V. 2011. Prevalences of simian, sydney and suwon creases and their association with each other, body sides, handedness, gender and anomalies/diseases/ syndromes in a population of Central India. *Int J Morphol*, 29(3): 1069-1075. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022011000300069>.
- Simanullang, J. Muslim, C., Kamilah, S.N. (2019). Gambaran garis lipatan telapak tangan (palmar) pada Mahasiswa Jurusan Biologi Universitas Bengkulu. *Prosiding Semirata BKS PTN Wilayah Barat Bidang MIPA*, hlm. 621-625. DOI: 10.5281/zenodo.7827857.
- Tharay, N., Nirmala, S., Bavikati, V.N., Nuvvula, S. 2020. Dermatoglyphics as a novel method for assessing intelligence quotient in children aged 5-11 years: A cross-sectional study. *Int J Clin Pediatr Dent*, 13(4):355-360. DOI: 10.5005/jp-journals-10005-1793. PMID: 33149408; PMCID: PMC7586468.
- Vashist, M., Yadav, R., Neelkamal, Kumar, A. 2009. Axial Triradius As A Preliminary Diagnostic Tool in Patients of Mental Retardation. *The Internet Journal of Biological Anthropology*, 4(1): 1-5. <https://print.ispub.com/api/0/ispub-article/4555>
- Widayanti, E., Djannatun, T. 2018. *The palmar crease patterns of mental retardation students at SLB Dian Grahita & SLB Cempaka Putih*. Jakarta: Current Excitement Biochemistry and Molecular Biology for Agriculture and Medicine