

## CORRELATION OF HEAD CIRCUMFERENCE WITH HEIGHT BASED ON SEX IN MONGOLOID RACE AT 18-45 YEARS OLD IN RIAU PROVINCE

Dedi Afandi<sup>1</sup>, Fikri Ruriandy Auff<sup>2</sup>, Chunin Widyaningsih<sup>3</sup>, Fajri Marindra Siregar<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Riau University  
e-mail: dediafandi4n6@gmail.com

### Abstract

Forensic identification is an important thing to identify victim. Determine the victim's height is the best way to facilitate the identification process, but sometimes the condition of the victim isn't always intact. Identifiers need a predictor bone from the victim to get the height, one of the predictor bone is skull. Skull has a rigid structure, so it's expected to be a strong bone and can be a predictor to get the victim's height. This research was purpose to determine correlation and linear regression head circumference with human height in mongoloid race based on sex at 18-45 years old in Riau Province.

This research was an analytic study with cross sectional research design. The method uses the accidental sampling method to take subject. The subject was mongoloid race population at 18-45 years old in Riau Province. This study used stature meter and tape to measure human height and head circumference. Analysis of this study used a computer software. The total respondents were 226 people (113 men and 113 women) at 18-45 years old. The result showed a significant correlation ( $p < 0,01$ ) in men, women, and total respondents. The correlation in men ( $r = 0,43$ ) and women ( $r = 0,47$ ) respondents indicate a moderate correlation, meanwhile in total respondents ( $r = 0,61$ ) indicate a strong correlation. The regression formula for men is  $102,67 + 1,15$  (Head Circumference)  $\pm 4,71$ , for women is  $94,24 + 1,15$  (Head Circumference)  $\pm 4,58$  and for total respondents is  $44,81 + 2,12$  (Head Circumference)  $\pm 5,96$ . This result of this study shows that the head circumference has a correlation with body height and it can be used to determine body height.

The conclusion of this research is there is a positive correlation between head circumference and body height based on sex in mongoloid race at 18-45 years in Riau Province.

**Keywords:** COVID-19, severe-critical, procalcitonin

### Abstrak

Latar belakang: Identifikasi forensik memiliki peran penting dalam mengidentifikasi korban. Penentuan tinggi badan adalah indikator terbaik dalam proses identifikasi forensik untuk menentukan identitas mayat jika kondisinya sudah tidak lagi utuh. Dalam menentukan tinggi badan korban yang sudah tidak lagi utuh dibutuhkan tulang acuan yang berasal dari korban tersebut sehingga dapat digunakan sebagai acuan untuk memperkirakan tinggi badan, salah satunya adalah tulang kepala. Dengan strukturnya yang rigid diharapkan tulang kepala memiliki ketahanan yang lebih baik dari pada tulang lainnya sehingga mampu menjadi tulang acuan dalam memperkirakan tinggi badan korban. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan korelasi dan rumus regresi linear lingk kepala terhadap tinggi badan pada ras mongoloid usia 18-45 tahun di Provinsi Riau.

Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan pendekatan cross sectional. Teknik pengambilan sampelnya adalah accidental sampling pada populasi ras mongoloid usia 18-45 tahun di Provinsi Riau. Pengukuran tinggi badan menggunakan stature meter dan lingk kepala menggunakan pita meter. Data yang didapat selanjutnya akan dianalisa secara univariat dan bivariat dengan menggunakan program komputer. Penelitian ini mendapatkan sampel sebanyak 226 orang (113 laki-laki dan 113 perempuan). Didapatkan korelasi yang bermakna ( $p < 0,01$ ) pada responden laki-laki, perempuan dan total responden. Nilai koefisien korelasi pada responden laki laki ( $r = 0,43$ ) dan perempuan ( $r = 0,47$ ) memiliki kekuatan korelasi sedang, sedangkan pada total responden ( $r = 0,61$ ) memiliki kekuatan korelasi kuat. Rumus regresi tinggi badan pada responden laki-laki yaitu  $102,67 + 1,15(LK) \pm 4,71$ , rumus regresi tinggi badan para responden perempuan yaitu  $94,24 + 1,15(LK) \pm 4,58$ , dan rumus regresi tinggi badan para total responden yaitu  $44,81 + 2,12(LK) \pm 5,96$ .

Didapatkan korelasi yang bermakna antara lingk kepala terhadap tinggi badan baik pada laki-laki dan perempuan pada ras mongoloid usia 18-45 tahun di Provinsi Riau. Oleh karena itu, formula perkiraan tinggi

badan pada penelitian ini dapat digunakan untuk memperkirakan tinggi badan seseorang ada ras mongoloid usia 18-45 tahun di Provinsi Riau.

**Kata kunci** : Identifikasi Forensik, Lingkar Kepala, Tinggi Badan, Korelasi, Formula Regresi.

## 1. PENDAHULUAN

Dokter tidak hanya berperan sebagai penegak diagnosis serta memberikan terapi, namun juga bertugas sebagai pemeriksa medis untuk kepentingan penegakan hukum baik korban hidup maupun korban mati, salah satunya adalah untuk pembuatan *Visum et Repertum*, yaitu sebuah keterangan tertulis yang dibuat oleh dokter secara resmi, baik hasil penyelidikan dan pemeriksaan orang hidup maupun yang sudah mati. Penerapan ilmu kedokteran forensik ini bisa meliputi berbagai aspek. Salah satunya adalah dalam proses identifikasi mayat. Penerapan ilmu ini penting dikarenakan peran identifikasi forensik sangatlah penting dalam mengidentifikasi mayat korban. Identifikasi forensik yang dilakukan pada korban mati berkaitan dengan kepentingan kemanusiaan dan medikolegal yang dapat memanfaatkan antropologi forensik sebagai media identifikasinya. Pada kasus-kasus tertentu terdapat penyulit dalam melakukan identifikasi korban dikarenakan korban tidak selalu ditemukan dalam keadaan utuh, namun juga dapat ditemukan dalam kondisi rusak berat, membusuk, termutilasi ataupun hanya berupa tulang belulang. Tentunya keadaan ini disebabkan oleh banyak faktor baik oleh ulah manusia maupun hasil bencana alam.

Dua faktor diatas dapat memperburuk keadaan korban sehingga menyebabkan proses identifikasi korban menjadi sulit. Maka dari itu diperlukan sebuah elemen penting yang dapat digunakan untuk menentukan identitas korban seperti tinggi badan. Namun kondisi korban tidak selalu ditemukan dalam keadaan utuh sehingga penyidik sulit menentukan tinggi badan korban secara langsung. Hal ini menyebabkan penyidik membutuhkan tulang acuan yang berasal dari korban yang dapat

digunakan untuk memperkirakan tinggi badan korban. Kelima ras besar di dunia yaitu ras mongoloid, ras negroid, ras australoid, ras caucasoid dan ras lainnya memiliki korelasi tersendiri dengan tulang acuan dalam mencari tinggi badan, sehingga perlu ditemukan formula regresi tersendiri untuk masing-masing ras tersebut. Tulang kepala akan menjadi tulang acuan dalam penelitian ini karena tulang kepala memiliki struktur anatomi yang rigid. Maka tulang kepala diharapkan dapat bertahan apabila terjadi kerusakan pada tulang lainnya. Pengukuran yang digunakan pada penelitian ini adalah lingkar kepala dikarenakan pengukurannya yang cukup mudah serta hanya menggunakan alat yang sederhana.

Terdapat beberapa penelitian terkait korelasi lingkar kepala dengan tinggi badan yaitu oleh Larasati AH dkk (2018) dan Chandra M dkk (2019) yang melaporkan bahwa terdapat korelasi yang positif antara lingkar kepala dengan tinggi badan sehingga lingkar kepala dapat menjadi acuan untuk mencari tinggi badan seseorang. Beberapa peneliti berbeda pendapat mengenai kapan lempeng epifisis akan menutup. Sebagian ada yang mengatakan perempuan sekitar 16 tahun sedangkan laki-laki pada usia 14-19 tahun. Manusia akan mengalami penurunan tinggi badan sebanyak 0.16 cm per tahunnya saat sudah berusia 45 tahun. Maka dari itu peneliti memiliki akan mengambil sampel yang berusia 18-45 tahun.

## 2. METODE

Penelitian ini adalah penelitian analitik dengan rancangan *cross sectional*. Target sampel pada penelitian ini adalah masyarakat ras mongoloid yang berusia 18-45 tahun,

dengan populasi terjangkau yaitu masyarakat ras mongoloid usia 18-45 tahun yang berada di Provinsi Riau. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah accidental sampling dengan rumus jumlah sampel minimal sebagai berikut:

$$n = \left[ \frac{(Z\alpha + Z\beta)}{0,5 \ln \left[ \frac{(1+r)}{(1-r)} \right]} \right]^2 + 3$$

n = Besar sampel minimal  
 Za = 1,654 (tingkat kesalahan 0,05)  
 Zβ = 1,282 (tingkat kesalahan 0,1)  
 r = 0,386

Dari rumus ini didapatkan jumlah sampel minimal yaitu 54 orang setiap jenis kelaminnya. Adapun kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah berusia 18 – 45 tahun, ras mongoloid, dan bersedia mengikuti penelitian dan memenuhi prosedur penelitian serta menandatangani surat persetujuan penelitian. Kriteria Eksklusi dalam penelitian ini adalah memiliki kelainan pada tulang yang dapat memengaruhi tinggi badan baik yang didapatkan sejak lahir maupun setelah lahir, mengalami sakit yang menyebabkan responden tidak dapat berdiri dengan baik, mengalami kelainan morfologi tulang kepala.

Lingkar kepala pada penelitian ini diukur menggunakan pita meter dan tinggi badan

menggunakan *stature meter*. Cara mengukur lingkar kepala adalah dengan cara responden memposisikan kepala lurus ke depan. Lalu letakkan meteran tersebut diatas glabella lalu putar mengelilingi kepala hingga melewati opisthocranion hingga kembali lagi diatas glabella. Sedangkan cara mengukur tinggi badan adalah dengan cara Responden berdiri lurus tanpa menggunakan penutup kepala dan alas kaki. Berdiri dengan pandangan fokus ke depan. Kedua kaki dirapatkan dan kedua tangan sejajar di samping badan dalam keadaan bebas, lalu ukurlah tinggi badan responden mulai dari vertex hingga kaki. Data lingkar kepala dan tinggi badan responden yang didapat akan dianalisa dengan menggunakan program komputer.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mendapatkan 226 responden yang terdiri dari 113 orang responden laki-laki dan 113 orang responden perempuan. Didapatkan karakteristik usia responden dengan median 20 tahun untuk responden laki-laki, 21 tahun untuk responden perempuan dan 21 tahun untuk total responden keseluruhan. Seperti yang tercantum pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Responden berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia

Jenis Kelamin	Usia (Tahun)				
	Median	Mean	Min	Maks	SB
Laki-Laki (n=113)	20	19,85	18	23	1,35
Perempuan (n=113)	21	23,76	18	43	6,7
Keseluruhan (n=226)	20	21,81	18	43	5,21

Responden laki-laki mendapatkan nilai rata-rata tinggi badan (167,31 ± 5,19 cm) yang lebih tinggi dari responden perempuan (156,28 ± 5,05 cm). Sedangkan total responden mendapatkan nilai rerata tinggi badan yaitu 161,8 cm ± 7,53 cm. Pada lingkar kepala, responden laki-laki

memiliki rerata lingkar kepala 56,25 ± 1,92 cm. Pada responden perempuan memiliki distribusi data yang tidak normal dengan median 54 cm, sedangkan pada total responden memiliki rerata lingkar kepala sebesar 55,19 ± 2,18 cm. Data selanjutnya akan disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Nilai Tinggi badan dan lingkaran kepala berdasarkan Jenis Kelamin

Variabel	Jenis Kelamin	Tinggi Badan (Tahun)				SB
		Median	Mean	Min	Maks	
Lingkaran Kepala	Laki-Laki (n=113)	167	167,31	154,5	184	5,19
	Perempuan (n=113)	156	156,28	146	171	5,05
	Keseluruhan (n=226)	162	161,8	146	184	7,53
Tinggi Badan	Laki-Laki (n=113)	56	56,26	51,1	61	1,92
	Perempuan (n=113)	54	54,11	50,5	60,1	1,88
	Keseluruhan (n=226)	21	55,19	50,5	61	2,18

Berdasarkan analisis bivariat dengan menggunakan regresi linier, diperoleh rumus untuk memperkirakan tinggi badan berdasarkan lingkaran kepala. Hasil regresi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Nilai Tinggi badan dan lingkaran kepala berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Variabel	Tinggi Badan (Tahun)		
		Median	Mean	Min
Laki-Laki (n=113)	LK	0,43*	102,67 +1,15(LK)	4,71
Perempuan (n=113)	LK	0,47**	94,24 + 1,15(LK)	4,58
Keseluruhan (n=226)	LK	0,61*	44,81 + 2,12(LK)	5,95

LK = Lingkaran Kepala; r\* = Uji Korelasi Pearson ; r\*\* = Uji Korelasi Spearman

Pada responden laki laki ( $r=0,41$ ) dan perempuan ( $r=0,43$ ) didapatkan koefisien korelasi yang memiliki kekuatan sedang. Sedangkan pada responden keseluruhan didapatkan korelasi dengan kekuatan yang kuat ( $r=0,61$ ). Korelasi lingkaran kepala dengan tinggi badan pada penelitian ini bermakna dengan nilai  $P<0,01$ .

### Pembahasan

Jumlah responden pada penelitian ini adalah 226 responden yang terdiri dari 113 orang responden laki-laki dan 113 orang responden perempuan seperti yang terdapat pada tabel 1. Penelitian ini dilakukan pada responden yang berusia minimal 18 tahun dikarenakan pada usia tersebut manusia akan mengalami penutupan lempeng epifisis, sehingga terjadi perlambatan atau terhentinya pertumbuhan tulang. Setelah melewati usia 18 atau 19 tahun, tinggi badan manusia tidak akan bertambah lagi atau menetap sampai usia 45 tahun. Berdasarkan teori Galloway, setelah manusia berusia 45 tahun akan terjadi

penyusutan tinggi badan manusia sekitar 0,16 cm per tahunnya.

Penelitian serupa pernah dilakukan oleh Larasati AH dkk (2018) di Kota Surabaya yang meneliti 87 orang total responden dengan 42 responden laki-laki dan 45 responden perempuan dengan rentang usia responden yaitu 25-40 tahun.<sup>9</sup> Adapun penelitian lainnya yaitu oleh Febriawan R (2015) di Kota Surakarta dengan jumlah sampel yaitu 46 orang laki-laki dan 36 orang perempuan dengan batasan untuk usia laki-laki yaitu diatas 18 tahun dan usia perempuan diatas 16 tahun.<sup>14</sup> Lalu pada penelitian lainnya oleh Chandra M dkk (2019) di Kota Lampung dengan jumlah responden laki-laki yaitu 57 responden laki-laki dan 110 responden perempuan dengan usia responden yaitu diatas 20 tahun.<sup>10</sup> Hal diatas menunjukkan rentang usia responden peneliti tidak jauh dari rentang usia penelitian serupa lainnya.

Penelitian ini mendapatkan nilai rata-rata tinggi badan laki-laki ( $167,31 \pm 5,19$  cm) lebih tinggi dari pada perempuan ( $156,28 \pm 5,05$  cm). Penelitian Larasati AH dkk (2018) juga

mendapatkan rerata tinggi badan pada laki-laki ( $164,73 \pm 7,88$  cm) lebih tinggi dari pada perempuan ( $153,33 \pm 6,14$  cm).<sup>9</sup> Chandra M dkk (2019) juga melaporkan bahwa rerata tinggi badan laki-laki ( $169,45 \pm 5,57$  cm) lebih tinggi dari pada perempuan ( $156,39 \pm 6,37$  cm).<sup>10</sup> Dari perbandingan ini dapat disimpulkan laki-laki cenderung lebih tinggi dari pada perempuan. Pada lingkaran kepala didapatkan nilai rerata lingkaran kepala pada responden laki-laki ( $56,26 \pm 1,92$  cm) lebih besar dari pada rerata lingkaran kepala perempuan ( $54,11 \pm 1,88$  cm). Hal ini tidak jauh berbeda dengan penelitian Larasati AH dkk (2018) yang mendapatkan rerata lingkaran kepala pada laki-laki ( $56,49 \pm 1,48$  cm) lebih besar dari pada rerata lingkaran kepala perempuan ( $54,16 \pm 1,42$  cm).<sup>9</sup> Pada penelitian serupa lainnya oleh Chandra M dkk (2019) juga mendapatkan rerata lingkaran kepala laki-laki ( $56,53 \pm 2,01$  cm) lebih besar dari pada rerata lingkaran kepala perempuan ( $54,96 \pm 1,74$  cm).<sup>10</sup> Perbandingan ini sejalan dengan pertumbuhan tinggi badan yang menyatakan bahwa perempuan lebih dahulu mengalami penutupan lempeng epifisis dari pada laki-laki, serta teori seksual dimorfisme yang dimana terdapat perbedaan ukuran rangka tulang pada laki-laki dan perempuan yang disebabkan oleh faktor hormonal yang berperan penting dalam pertumbuhan tulang.

Penelitian ini mendapatkan nilai korelasi lingkaran kepala dengan tinggi badan pada responden laki-laki yaitu sebesar 0,43 dan pada responden perempuan 0,47 yang keduanya menunjukkan korelasi sedang. Sedangkan pada total responden mendapatkan korelasi kuat sebesar 0,61. Larasati AH dkk (2018) mendapat korelasi sedang pada responden laki-laki dan perempuan yang masing-masing memiliki nilai korelasi yaitu 0,26 dan 0,46 serta pada

total respondennya memiliki nilai korelasi 0,80.

Chandra M dkk (2019) juga mendapatkan nilai korelasi sedang responden laki-laki dan perempuan yang masing-masing memiliki nilai korelasi 0,42 dan 0,40 serta pada total respondennya memiliki nilai korelasi sebesar 0,53 yang menunjukkan korelasi kuat. Dari ketiga penelitian diatas menunjukkan bahwa lingkaran kepala dapat digunakan dalam penerapan identifikasi forensik karena memiliki korelasi yang signifikan dengan tinggi badan. Hasil ini juga didukung dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang juga mendapatkan nilai korelasi yang signifikan terhadap tinggi badan. Adapun perbedaan nilai korelasi pada masing-masing penelitian ini disebabkan oleh banyak faktor sehingga tetap diperlukan rumus yang dibuat berdasarkan karakteristik ras yang diteliti.

Penelitian ini memperoleh 3 rumus regresi tinggi badan berdasarkan ukuran lingkaran kepala yang terdiri dari 1 rumus untuk tinggi badan laki-laki, 1 rumus untuk tinggi badan perempuan dan 1 rumus untuk total keseluruhan responden seperti yang tertera pada tabel 4. Sebagai perbandingan dengan penelitian lainnya, peneliti memilih dua penelitian lain yang meneliti ras yang sama yaitu ras mongoloid di tempat yang berbeda. Larasati AH dkk (2018) mendapatkan 2 rumus regresi linier yaitu untuk responden laki-laki dan responden perempuan, sedangkan pada penelitian Chandra M dkk (2019) mendapatkan 3 rumus regresi linier pada responden laki-laki, responden perempuan dan keseluruhan responden. Perbandingan rumus regresi antar penelitian disajikan pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4 Perbandingan Ukuran Tinggi Badan antara Rumus Peneliti, Larasati AH, Koesbardaiti T dan Yudianto A (2018) dan Chandra M, Suciati T, dan Adnindya MR (2019) Jenis Kelamin

Rumus	Jenis Kelamin	Regresi Linier	LKs	TBh	TBs
Peneliti	Laki-Laki (n=113)	TB = 102,67 + 1,15(LK)	60,2	171,90	172
	Perempuan (n=113)	TB = 94,24 + 1,15(LK)	51,3	153,23	153
	Keseluruhan (n=226)	TB = 44,81 + 2,12(LK)	60	172,01	172,2
Larasati AH dkk (2018)	Laki-Laki (n=42)	TB = 84,313 + 1,423(LK)	60,2	170,52	153
	Perempuan (n=110)	TB = 44,443 + 2,01 (LK)	51,3	147,55	172
Chandra M dkk (2019)	Laki-Laki (n=42)	TB = 102,75 + 1,18(LK)	60,2	173,78	173
	Perempuan (n=110)	TB = 74,694 + 1,587(LK)	51,3	156,10	153
	Keseluruhan (n=167)	TB = 30,424 + 2,350(LK)	60	171,42	172,2

TB = Tinggi Badan; LK = Lingkar Kepala; LKs = Lingkar Kepala Sebenarnya; TBh = Tinggi Badan Hasil Rumus Regresi; TBs = Tinggi Badan Sebenarnya

Berdasarkan Tabel 4, hasil rumus regresi peneliti didapatkan tinggi badan yang tidak jauh berbeda dari tinggi badan yang sebenarnya untuk kedua jenis kelamin dan total keseluruhan responden, sehingga rumus ini dapat digunakan untuk memperkirakan tinggi badan responden berdasarkan jenis kelamin. Pada responden laki-laki, rumus peneliti mendapatkan hasil tinggi badan yang dimana hanya selisih 0,1 cm saja dari tinggi badan responden sebenarnya, sedangkan rumus yang ditemukan oleh Larasati AH dkk (2018) memperoleh tinggi badan yang memiliki selisih 1,5 cm dari tinggi badan responden yang sebenarnya dan rumus yang ditemukan oleh Chandra M dkk (2019) mendapatkan tinggi badan yang memiliki selisih sebesar 1,78 cm dengan tinggi badan responden yang sebenarnya. Pada responden perempuan, rumus peneliti mendapatkan hasil tinggi badan yang dimana hanya selisih 0,23 cm saja dari tinggi badan responden sebenarnya, sedangkan rumus yang ditemukan oleh Larasati AH dkk (2018) memperoleh tinggi badan yang memiliki selisih 5,44 cm dari tinggi badan responden yang sebenarnya dan rumus yang ditemukan oleh Chandra M dkk (2019) mendapatkan tinggi badan yang memiliki selisih sebesar 3,1 cm dengan tinggi badan responden yang sebenarnya.

Pada percobaan rumus untuk total responden hanya dilakukan perbandingan hasil rumus peneliti dengan Chandra M dkk (2019) saja karena pada penelitian oleh Larasati AH

dkk (2018) tidak ditemukannya rumus untuk seluruh total responden. Pada total reponden, rumus peneliti mendapatkan hasil tinggi badan yang tidak jauh dari tinggi badan responden sebenarnya dimana hanya selisih 0,19 cm saja, sedangkan rumus yang ditemukan oleh Chandra M, Suciati T, dan Adnindya MR (2019) memperoleh tinggi badan yang memiliki selisih 0,78 cm dari tinggi badan responden yang sebenarnya yang dimana kedua hasil ini tidak jauh dari nilai tinggi badan responden yang sebenarnya. Berdasarkan hasil ini disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil rumus regresi linier sehingga dalam mencari tinggi badan perlu menggunakan rumus regresi linier sesuai sampel dan tempat penelitian.

#### 4. KESIMPULAN

Didapatkan korelasi yang bermakna antara lingkaran kepala dengan tinggi badan berdasarkan jenis kelamin pada ras mongoloid usia 18-45 tahun di Provinsi Riau. Responden laki-laki dan perempuan mendapatkan korelasi sedang dan pada keseluruhan sampel mendapatkan korelasi kuat. Serta dapat dicari formula regresi tinggi badan berdasarkan lingkaran kepala berdasarkan jenis kelamin para ras mongoloid usia 18-45 tahun di Provinsi Riau.

#### 5. REFERENSI

- 1) Afandi D. *Visum et Repertum*. Edisi kedua. Pekanbaru: Fakultas Kedokteran Universitas Riau; 2011.
- 2) Ohoiwutun, Triana. *Ilmu Kedokteran Forensik : Interaksi dan Dependensi Hukum pada Ilmu Kedokteran*. Yogyakarta: Pohon Cahaya, 2016. 2-104 p.
- 3) Ismail TS, Syahrul S, Mirza RM. Perkiraan tinggi badan berdasarkan panjang jari tengah tangan. *JKM*. 2018;1(2):67-72.
- 4) Chikhalkar BG, Mangaonkar AA, Nanandkar SD, Peddawad RG. Estimation of stature from measurements of long bones, hand, and foot dimensions. *J Indian Acad Forensic Med*. 2009;32(4):329-31.
- 5) Hidayat T, Susanti R. Analisis antropologi forensik pada kasus penemuan rangka dalam koper. *Prosiding Pertemuan Ilmiah Tahunan Perhimpunan Dokter Forensik Indonesia*; Pekanbaru Juli 16-17:281 p.
- 6) Sihaloho H. Korelasi panjang tulang femur terhadap tinggi badan dan usia pada pria dewasa suku bugis di kota karang kecamatan teluk betung timur kota bandar lampung [skripsi]. Bandar Lampung: Fakultas Kedokteran Universitas Lampung; 2018.
- 7) Patel SM, Shah, Patel SV. Estimation of height from measurements of foot length in Gujarat Region. *J Anat Soc India*. 2007;56(1):25.
- 8) Paulsen F, Waschke J. *Sobotta atlas anatomi manusia*. In: Penerbit buku kedokteran EGC, editors. Kepala, leher, dan neuroanatomi. 23rd ed. Jakarta: Penerbit buku kedokteran EGC; 2015. 4-9 p.
- 9) Larasati AH, Koesbardiati T, Yudianto A. Estimasi tinggi badan berdasarkan Ukuran kepala pada ras mongoloid di Pandean, Surabaya. *Jurnal Biosains Pascasarjana*. 2018; 2(2).
- 10) Chandra M, Suciati T, Adnindya MR. Correlation of stature with cephalofacial measurements. *Majalah Kedokteran Sriwijaya*. 2019;2:80-5.
- 11) Crowder C, Austin D. Age ranges of epiphyseal fusion in the distal tibia and fibula of contemporary males and females. *Journal of Forensic Sciences*. Sept;50 (5): 1001-7.
- 12) Galloway A. Estimating actual height in the older individual. *J Forensic Sci*. 1988 Jan;33(1):126-36.
- 13) Luvika SG . Korelasi antara lingkaran kepala dan panjang kepala terhadap tinggi badan pria dewasa suku jawa dan lampung di kecamatan gisting, kabupaten tanggamus [skripsi]. Lampung: Fakultas Kedokteran Universitas Lampung; 2012.
- 14) Febriawan R. Pengaruh lingkaran kepala terhadap tinggi badan [skripsi]. Surakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret. 2015.
- 15) Artaria MD. Perbedaan antara laki-laki dan perempuan: penelitian antropometris pada anak-anak umur 6-19 tahun. *Jurnal Masyarakat Kebudayaan dan Politik*. 2009;22(4):343-9.