



Artikel Penelitian

HUBUNGAN PANJANG TULANG TIBIA TERHADAP TINGGI BADAN PADA MAHASISWA DAN MAHASISWI FK UISU ANGKATAN 2018

RELATIONSHIP OF TIBIA BONE LENGTH TO HEIGHT IN 2018 FK UISU STUDENTS AND STUDENTS

Muhammad Iqbal Lubis,^a Nondang Purnama Siregar^b

^a Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara, Jalan STM, No. 77, Medan, 20219, Indonesia

^b Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara, Jalan STM, No. 77, Medan, 20219, Indonesia

Histori Artikel

Diterima:
9 Januari 2022

Revisi:
25 Januari 2022

Terbit:
1 Juli 2022

Kata Kunci

Identifikasi
Forensik, Tulang
Tibia, Tinggi
Badan,
Antropometri,
Persamaan Regresi

Korespondensi

083166958424
Email:
iqbal.lubis89
@gmail.com

A B S T R A K

Dalam bidang kedokteran forensik, identifikasi merupakan hal penting pada korban yang telah meninggal untuk menemukan identitas, terutama jika terjadi pada kasus yang hanya tersisa sebagian potongan tubuh dengan tulang saja. Penentuan tinggi badan dapat dilakukan dalam proses identifikasi dengan memperkirakan berdasarkan panjang tulang tibia kanan maupun kiri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan panjang tulang tibia terhadap tinggi badan pada mahasiswa dan mahasiswi FK UISU angkatan 2018. Metode penelitian ini menggunakan analitik observasional melalui pendekatan *cross sectional*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *consecutive sampling*. Jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 60 orang. Hasil: terdapat hubungan yang signifikan antara panjang tulang tibia kanan dan kiri terhadap tinggi badan ($p=0,000$). Nilai *Standard Error of the Estimate* (SEE) pada persamaan regresi linier yang didapat berkisar antara 4,236-5,542 ($p<0,05$). Tidak terdapat perbedaan antara tinggi badan aktual dengan tinggi badan berdasarkan rumus panjang tulang tibia kanan maupun kiri dengan nilai perbedaan sebesar 0,987-0,994 ($p>0,05$).

A B S T R A C T

In the field of forensic medicine, identification is important for victims who have died to find identity, especially if it occurs in cases where only part of the body remains with bones. Determination of height can be done in the identification process by estimating based on the length of the right and left tibia. The purpose of this study was to determine the relationship between the length of the tibia bone and height in students of FK UISU class 2018. This research method used observational analytics through a cross sectional approach. The sampling technique used consecutive sampling. The number of samples in this study were 60 people. Results: there was a significant relationship between the length of the right and left tibia and height ($p=0.000$), with a strong correlation (0.667-0.714). The value of Standard Error of the Estimate (SEE) in the linear regression equation obtained ranged from 4.236-5.542 ($p<0.05$). There is no difference between actual height and height based on the formula for the length of the right and left tibia with a difference value of 0.987-0.994 ($p>0.05$).

PENDAHULUAN

Identifikasi seseorang bermula berkembang untuk keperluan menentukan identitas seseorang dalam proses pemeriksaan suatu tindak pidana, terkhusus pada penyelesaian masalah kriminal.¹ Dibidang kedokteran forensik, peran identifikasi merupakan hal penting pada korban meninggal.² Bencana yang memakan banyak korban seperti kecelakaan pesawat terbang atau kereta api, ledakan, ataupun hanya dijumpai potongan bagian tubuh semisal pada korban mutilasi, proses identifikasi sulit dilakukan jika menggunakan cara biasa.³

Kadaver yang dibawa ke bagian departemen kedokteran forensik tidak selalu dibawa dengan kondisi sempurna.⁴ Biasanya hanya tersisa bagian tubuh disertai tulang yang dapat dijadikan sebagai petunjuk dalam melakukan identifikasi.³ Proses identifikasi forensik merupakan hal penting untuk dilaksanakan agar dapat menemukan identitas korban.⁵ Cara yang bisa dilakukan dalam identifikasi forensik yaitu penilaian data *post-mortem* yang ditemukan terhadap korban. Data *post-mortem* kemudian disesuaikan dengan data *ante-mortem* yang dicari dari pihak keluarga korban.⁶

Identifikasi yang dipakai dalam antropologi forensik yaitu antropometri, dengan cara mengukur pada salah satu bagian tubuh tertentu. Mengukur tinggi badan merupakan salah satu langkah yang dilakukan dalam proses identifikasi.⁷ Pengukuran tinggi badan individu merupakan hal penting dalam identifikasi yang akan menggambarkan ukuran dari seseorang.⁸

Beberapa teknik juga dapat dipakai dalam menentukan tinggi badan.⁹ Tinggi badan dapat diperkirakan dari panjang tulang penyusun tubuh.⁸ Diantaranya melalui hubungan berdasarkan anggota tubuh lain, contohnya tulang panjang ekstremitas atas dan ekstremitas bawah.⁹

Seperti yang diketahui, panjang anggota badan bagian bawah memberikan peran besar pada tinggi badan seseorang dalam keadaan posisi berdiri. Persamaan yang paling memungkinkan untuk memperkirakan tinggi badan yaitu berdasarkan panjang *tibia*, *femur*, dan *fibula*.¹⁰ *Tibia* mudah diakses untuk perkiraan *perkutaneus* jika dibanding dengan menggunakan jenis tulang panjang yang lain, sehingga tulang ini dipilih dan dijadikan pokok persoalan mengenai penelitian ini.¹¹ Selain itu *tibia* adalah tulang paling besar kedua pada tubuh selain tulang *femur*, sehingga lebih tahan dalam proses pembusukan.¹²

Beberapa penelitian serupa tentang hubungan antara panjang tulang *tibia* terhadap tinggi badan sudah pernah dilakukan baik di dalam negeri ataupun luar negeri. Ahmed melaporkan bahwa hasil penelitian didapatkan nilai koefisien korelasi tinggi badan terhadap ukuran kaki, dan panjang *tibia* mempunyai nilai koefisien korelasi yang lebih besar dibanding dengan lebar kaki pada sampel pria ataupun wanita.¹³ Chibba dan Bidmos melaporkan dengan menggunakan individu mewakili keturunan migran dari Perancis, Jerman, Inggris, Belanda, serta negara Eropa lain, menunjukkan hasil korelasi sedang antara panjang tulang *tibia* terhadap tinggi badan pada kedua jenis kelamin.¹⁴ Selain itu, penelitian

juga pernah dilakukan pada mahasiswa FK UMSU dengan menunjukkan korelasi yang signifikan antara panjang tulang *tibia* kanan dan *tibia* kiri dengan tinggi badan.¹⁵ Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui hubungan antara panjang tulang *tibia* terhadap tinggi badan pada mahasiswa dan mahasiswi FK UISU angkatan 2018.

METODE

Metode penelitian ini memakai jenis analitik observasional melalui pendekatan *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa dan mahasiswi FK UISU angkatan 2018.

$$n = \frac{146}{1 + 146(0,1)^2}$$

$$n = \frac{146}{2,46}$$

$$n = 59,349 = 60 \text{ orang}$$

Besar sampel ditetapkan menggunakan rumus *Slovin*, yang didapati jumlah sampel sebanyak 60 orang. Metode pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *consecutive sampling*. Lokasi penelitian dilaksanakan di Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara (FK UISU). Teknik pengambilan data menggunakan data primer dan sekunder. Responden yang terpilih sebagai sampel penelitian terlebih dahulu harus mengisi formulir persetujuan berupa *informed consent*. Pengukuran tinggi badan diukur secara langsung dengan menggunakan *microtoise*. Sedangkan untuk pengukuran panjang tulang *tibia* juga diukur secara langsung menggunakan pita ukur. Teknik pengolahan data pada penelitian ini dengan melakukan analisis

univariat dan analisis bivariat. Analisis univariat dilakukan untuk melakukan perhitungan nilai rerata panjang tulang *tibia* dan tinggi badan. Analisis bivariat dilakukan untuk melakukan uji korelasi *Pearson*, uji analisis regresi linear sederhana, dan uji *independent sample t-test*. Penelitian ini sudah mendapatkan persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara No. 161/EC/KEPK.UISU/XI/2021.

HASIL

Hasil pengukuran rata-rata tinggi badan pada mahasiswa dan mahasiswi FK UISU angkatan 2018 dapat dilihat pada tabel 1. Berdasarkan Tabel 1., diketahui bahwa rata-rata tinggi badan laki-laki adalah 169,422 cm, dengan standar deviasi 5,9367. Sedangkan rata-rata tinggi badan perempuan adalah 158,209 cm, dengan standar deviasi 7,3186.

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Badan

Jenis Kelamin	N	Rata-Rata (cm)	Standar Deviasi
Laki-Laki	27	169,422	5,9367
Perempuan	33	158,209	7,3186

Hasil pengukuran rata-rata panjang tulang *tibia* kanan dan kiri pada mahasiswa dan mahasiswi FK UISU angkatan 2018 dapat dilihat pada tabel 2. Berdasarkan Tabel 2., pada laki-laki memiliki rata-rata panjang tulang *tibia* kanan sebesar 37,904 cm dengan standar deviasi 2,5773, dan rata-rata panjang tulang *tibia* kiri sebesar 37,304 cm dengan standar deviasi 2,5964. Pada perempuan memiliki rata-rata panjang tulang *tibia* kanan sebesar 36,191 cm dengan standar deviasi 2,7819, dan rata-rata

panjang tulang *tibia* kiri sebesar 35,561 cm dengan standar deviasi 2,6531.

Tabel 2. Rata-Rata Panjang Tulang *Tibia* Kanan Dan Kiri

Jenis Kelamin	N	Variabel	Rata-Rata (cm)	Standar Deviasi
Laki-Laki	27	Tulang <i>Tibia</i> Kanan	37,904	2,5773
		Tulang <i>Tibia</i> Kiri	37,304	2,5964
Perempuan	33	Tulang <i>Tibia</i> Kanan	36,191	2,7819
		Tulang <i>Tibia</i> Kiri	35,561	2,6531

Hasil pengukuran dilakukan uji normalitas terlebih dahulu untuk menentukan uji korelasi yang digunakan. Uji *Kolmogorov-Smirnov* direkomendasikan untuk sampel yang besar (lebih dari 50). Pada uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov*, laki-laki memiliki nilai P dari tinggi badan = 0,126, *tibia* kanan = 0,200, *tibia* kiri = 0,200. Pada perempuan memiliki nilai P dari tinggi badan = 0,178, *tibia* kanan = 0,200, *tibia* kiri = 0,200. Diketahui seluruh nilai $p > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa seluruh data berdistribusi normal. Maka uji korelasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji korelasi *Pearson*.

Hasil uji korelasi *Pearson* tentang hubungan panjang tulang *tibia* kanan dan kiri terhadap tinggi badan pada mahasiswa dan mahasiswi FK UISU angkatan 2018 dapat dilihat pada tabel 3. Berdasarkan tabel 3., pada laki-laki terdapat hubungan yang signifikan antara tinggi badan dengan panjang tulang *tibia* kanan dan kiri ($p = 0,000 < 0,05$), dengan besar koefisien korelasi *tibia* kanan sebesar 0,693 dan besar koefisien korelasi *tibia* kiri sebesar 0,714.

Begitu juga pada perempuan terdapat hubungan yang signifikan antara tinggi badan dengan panjang tulang *tibia* kanan dan kiri ($p = 0,000 < 0,05$), dengan besar koefisien korelasi *tibia* kanan sebesar 0,667 dan besar koefisien korelasi *tibia* kiri sebesar 0,688.

Tabel 3. Hubungan Antara Panjang Tulang *Tibia* Kanan Dan Kiri Dengan Tinggi Badan Pada Laki-Laki Dan Perempuan

Jenis Kelamin	Variabel	Korelasi <i>Pearson</i> (r)	P
Laki-Laki	Tinggi Badan Panjang Tulang <i>Tibia</i> Kanan	0,693	0,000
	Tinggi Badan Panjang Tulang <i>Tibia</i> Kiri	0,714	0,000
Perempuan	Tinggi Badan Panjang Tulang <i>Tibia</i> Kanan	0,667	0,000
	Tinggi Badan Panjang Tulang <i>Tibia</i> Kiri	0,688	0,000

Hasil uji analisis regresi linear tentang hubungan panjang tulang *tibia* kanan dan kiri terhadap tinggi badan pada mahasiswa dan mahasiswi FK UISU angkatan 2018 dapat dilihat pada tabel 4. Berdasarkan Tabel 4., didapatkan formula estimasi tinggi badan berdasarkan panjang tulang *tibia* kanan dan kiri pada laki-laki dan perempuan berupa :

1. Pada sampel laki-laki :
 - a. Tinggi badan laki-laki (cm) = 108,899 + 1,597 x tulang *tibia* kanan (cm)
 - b. Tinggi badan laki-laki (cm) = 108,481 + 1,634 x tulang *tibia* kiri (cm)
2. Pada sampel perempuan :
 - a. Tinggi badan perempuan (cm) = 94,742 + 1,754 x tulang *tibia* kanan (cm)

b. Tinggi badan perempuan (cm) = 90,718
+ 1,898 x tulang *tibia* kiri (cm)

Perbedaan antara tinggi badan aktual dengan estimasi tinggi badan berdasarkan

panjang tulang *tibia* kanan dan kiri pada mahasiswa dan mahasiswi FK UISU angkatan 2018 dengan menggunakan uji *independent sample t-test* dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 4. Hasil Uji Analisis Regresi Linear

Jenis Kelamin	Variabel	Koefisien	Standart Error Of The Estimate (SEE)	P
Tinggi Badan Laki-Laki	Tulang <i>Tibia</i> Kanan Konstanta	1,597 108,899	4.36354	0,000
	Tulang <i>Tibia</i> Kiri Konstanta	1,634 108,481	4.23608	0,000
Tinggi Badan Perempuan	Tulang <i>Tibia</i> Kanan Konstanta	1,754 94,742	5.54268	0,000
	Tulang <i>Tibia</i> Kiri Konstanta	1,898 90,718	5.39608	0,000

Tabel 5. Perbedaan Antara Tinggi Badan Aktual Dengan Perkiraan Tinggi Badan Berdasarkan Panjang Tulang *Tibia* Kanan Dan Kiri Pada Laki-Laki Dan Perempuan

Jenis Kelamin	Karakteristik Tinggi Badan	Perbedaan Antara Tinggi Badan Aktual Dengan Perkiraan Tinggi Badan Berdasarkan Panjang Tulang <i>Tibia</i> Kanan Dan Kiri Pada Laki-Laki Dan Perempuan (P)
Laki-Laki	Perkiraan Tinggi Badan Laki-Laki Menggunakan Rumus Panjang <i>Tibia</i> Kanan Laki-Laki	0,987
	Perkiraan Tinggi Badan Laki-Laki Menggunakan Rumus Panjang <i>Tibia</i> Kiri Laki-Laki	0,994
Perempuan	Perkiraan Tinggi Badan Perempuan Menggunakan Rumus Panjang <i>Tibia</i> Kanan Perempuan	0,992
	Perkiraan Tinggi Badan Perempuan Menggunakan Rumus Panjang <i>Tibia</i> Kiri Perempuan	0,994

Berdasarkan Tabel 5., pada laki-laki menunjukkan perbedaan antara tinggi badan aktual pada sampel laki-laki dengan perkiraan tinggi badan dengan menggunakan rumus panjang *tibia* kanan laki-laki sebesar 0,987 dan menggunakan rumus panjang *tibia* kiri laki-laki sebesar 0,994. Sedangkan perbedaan antara tinggi badan aktual pada sampel perempuan dengan perkiraan tinggi badan dengan menggunakan rumus panjang *tibia* kanan perempuan sebesar 0,992 dan menggunakan rumus panjang *tibia* kiri perempuan sebesar 0,994. Diketahui seluruh nilai $p > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat

perbedaan signifikan antara tinggi badan aktual dengan perkiraan tinggi badan dengan menggunakan rumus panjang *tibia* kanan dan kiri pada sampel laki-laki maupun perempuan.

DISKUSI

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada 60 sampel mahasiswa dan mahasiswi FK UISU angkatan 2018, didapatkan rerata tinggi badan laki-laki adalah 169,422 cm dan rerata tinggi badan perempuan adalah 158,209 cm. Rerata tinggi badan laki-laki lebih tinggi jika dibandingkan dengan rerata tinggi badan perempuan. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang pernah dilakukan oleh

mahasiswa fakultas kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dimana rerata tinggi badan laki-laki yaitu 169,294 cm dan rerata tinggi badan perempuan yaitu 157,931 cm¹⁵, dan juga sesuai dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh mahasiswa fakultas kedokteran Universitas HKBP Nomensen dimana rerata tinggi badan laki-laki yaitu 170,2 cm dan rerata tinggi badan perempuan yaitu 153,8 cm.¹⁶ Pertumbuhan manusia sudah terjadi dimulai dari masa *prenatal* sampai umur 10 tahun. Pertumbuhan antara anak laki-laki maupun perempuan memiliki kecepatan pertumbuhan yang sama. Namun pada saat memasuki umur 12 tahun, pertumbuhan pada anak laki-laki terjadi lebih cepat jika dibandingkan pertumbuhan anak perempuan yang membuat laki-laki pada masa remaja akan lebih tinggi jika dibandingkan dengan anak perempuan. Teori menyebutkan bahwa secara umum laki-laki dewasa akan lebih tinggi jika dibandingkan dengan perempuan dewasa. Selain itu laki-laki dewasa mempunyai ukuran tungkai yang cenderung lebih panjang, ukuran tulang yang cenderung lebih berat dan besar, dan juga otot yang cenderung lebih padat dan besar. Perempuan dewasa lebih pendek diakibatkan lebih kecilnya ukuran tulang dan juga otot yang lebih sedikit.¹⁷

Pada laki-laki memiliki rerata panjang tulang *tibia* kanan sebesar 37,904 cm, dan rerata panjang tulang *tibia* kiri sebesar 37,304 cm. Pada perempuan memiliki rerata panjang tulang *tibia* kanan sebesar 36,191 cm, dan rerata panjang tulang *tibia* kiri sebesar 35,561 cm. Rerata panjang tulang *tibia* kanan lebih panjang dibandingkan dengan panjang tulang *tibia* kiri

baik pada laki-laki maupun perempuan. Hasil pengukuran ini sesuai dengan hasil penelitian yang pernah dilakukan oleh mahasiswa fakultas kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, dimana pada laki-laki rerata panjang tulang *tibia* kanan yaitu 37,642 cm dan rerata panjang tulang *tibia* kiri yaitu 37,352 cm, sedangkan pada perempuan rerata panjang tulang *tibia* kanan yaitu 34,772 cm dan rerata panjang tulang *tibia* kiri yaitu 34,715 cm.¹⁵ Hasil pengukuran ini juga sesuai dengan mahasiswa fakultas kedokteran Universitas Warmadewa, dimana pada laki-laki rerata panjang tulang *tibia* kanan yaitu 38,1 cm dan rerata panjang tulang *tibia* kiri yaitu 35,7 cm, sedangkan pada perempuan rerata panjang tulang *tibia* kanan yaitu 38,1 cm dan rerata panjang tulang *tibia* kiri yaitu 35,2 cm.¹⁸ Tetapi tidak sesuai dengan penelitian yang pernah dilakukan mahasiswa fakultas kedokteran Universitas Lambung Mangkurat, dimana rerata panjang tulang *tibia* kanan yaitu 34,908 cm dan rerata panjang tulang *tibia* kiri yaitu 34,978 cm.¹⁹ Beberapa penelitian tentang antropometri yang melakukan perbandingan antara dua bagian tubuh manusia menyimpulkan bahwa memiliki perbedaan ukuran yang terjadi pada sisi kanan dan sisi kiri tubuh. Perbedaan kanan dan kiri yang terjadi pada individu yang bertulang belakang yang disebut sebagai teori asimetris. Terdapat banyak jenis asimetris yang dijumpai secara bersamaan pada populasi yang sama. Pertumbuhan pada ekstremitas kanan dan juga kiri tergantung pada kesamaan proses morfogenesis antara sisi kanan dan sisi kiri tubuh, akibat adanya pertumbuhan melalui cermin simetris, dan juga bidang simetris yang merupakan garis tengah embrio.

Ketidaksimetrisan ekstremitas tidak selamanya terjadi akibat kelainan yang bersifat patologi dalam sistem muskuloskeletal, namun bisa terjadi dengan spontan tanpa sebab kelainan patologis. Ekstremitas bagian atas menunjukkan derajat ketidaksimetrisan yang cenderung lebih besar jika dibandingkan dengan ekstremitas bagian bawah.²⁰

Dari uji normalitas yang dilakukan pada sampel diketahui nilai p dari masing-masing variabel diantaranya tinggi badan, panjang tulang *tibia* kanan, dan panjang tulang *tibia* kiri, baik berdasarkan jenis kelamin laki-laki maupun perempuan keseluruhan memiliki nilai $p > 0,05$, maka disimpulkan seluruh data berdistribusi normal.

Hubungan panjang kedua tulang *tibia* terhadap tinggi badan pada sampel laki-laki memiliki korelasi yang signifikan ($p < 0,05$), dengan besar korelasi kuat yaitu 0,693-0,714. Pada sampel perempuan memiliki korelasi yang signifikan ($p < 0,05$), dengan besar korelasi kuat yaitu 0,667-0,688. Arah hubungan korelasi positif, berarti semakin panjang ukuran tulang *tibia* maka badannya akan semakin tinggi. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang pernah dilakukan mahasiswa fakultas kedokteran Universitas HKBP Nomenzen dengan besar korelasi kuat yaitu 0,692-0,745¹⁶, dan juga sesuai dengan penelitian yang pernah dilakukan mahasiswa fakultas kedokteran Universitas Lambung Mangkurat dengan besar korelasi kuat yaitu 0,726-0,756¹⁹, tetapi tidak sesuai dengan penelitian yang pernah dilakukan mahasiswa fakultas kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan besar korelasi sedang-kuat pada laki-laki yaitu 0,488-0,628, dan besar

korelasi sangat kuat pada perempuan yaitu 0,952-0,968.

Selanjutnya dilakukan uji regresi linear sederhana untuk mendapatkan formula perkiraan tinggi badan. Penelitian serupa juga menemukan hubungan yang signifikan antara panjang tulang *tibia* dengan tinggi badan, dan juga mendapatkan formula perkiraan tinggi badan yang didapat melalui uji regresi linear yang berguna untuk memprediksi variabel numerik.¹⁵ Perkiraan tinggi badan didapatkan melalui persamaan regresi linear. Pada penelitian ini didapatkan persamaan regresi linear yang dapat memperkirakan tinggi badan berdasarkan panjang tulang *tibia* kanan maupun kiri. Dari hasil penelitian didapatkan persamaan uji regresi linier pada sampel laki-laki tentang hubungan antara panjang tulang *tibia* kanan terhadap tinggi badan yaitu $108,899 + 1,597 \times \text{tulang } tibia \text{ kanan (cm)}$ dan hubungan antara panjang tulang *tibia* kiri terhadap tinggi badan yaitu $108,481 + 1,634 \times \text{tulang } tibia \text{ kiri (cm)}$. Uji regresi linier pada sampel perempuan tentang hubungan antara panjang tulang *tibia* kanan terhadap tinggi badan yaitu $94,742 + 1,754 \times \text{tulang } tibia \text{ kanan (cm)}$ dan hubungan antara panjang tulang *tibia* kiri terhadap tinggi badan yaitu $90,718 + 1,898 \times \text{tulang } tibia \text{ kiri (cm)}$.

Nilai *Standard Error of the Estimate* (SEE) pada persamaan regresi linier yang didapat berkisar antara berkisar antara 4,23608 hingga 5,54268. SEE digunakan sebagai parameter yang menunjukkan hubungan antara nilai asli dan nilai estimasi. Bila nilai SEE semakin kecil, maka persamaan regresi linear tersebut semakin akurat. Sampel laki-laki memiliki nilai SEE yang paling rendah

(4,23608- 4,36354), hal ini menjelaskan bahwa persamaan regresi linear pada sampel laki-laki menunjukkan hasil yang lebih akurat. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan mahasiswa fakultas kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, dimana hasil penelitian tersebut sampel laki-laki memiliki nilai SEE yang paling rendah (0,810-1,020)¹⁵, tapi tidak sesuai dengan penelitian pada sukarelawan Arab Sudan , dimana pada penelitian tersebut sampel perempuan memiliki nilai SEE yang paling rendah (3,15).¹³

Pada sampel laki-laki menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara tinggi badan aktual laki-laki dengan perkiraan tinggi badan menggunakan rumus panjang *tibia* kanan laki-laki maupun menggunakan rumus panjang *tibia* kiri laki-laki ($p>0,05$). Sedangkan pada sampel perempuan juga menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara tinggi badan aktual perempuan dengan estimasi tinggi badan menggunakan rumus panjang *tibia* kanan perempuan maupun menggunakan rumus panjang *tibia* kiri perempuan ($p>0,05$).

Setiap manusia mempunyai berbagai karakteristik yang tidak sama yang bisa memberikan pengaruh terhadap proses tumbuh kembang manusia diantaranya ras, genetik, jenis kelamin, usia, iklim, serta status gizi. Rumus estimasi tinggi badan yang didapatkan spesifik hanya pada populasi tertentu sehingga persamaan perkiraan tinggi badan tidak dapat diaplikasikan pada berbagai populasi.²¹ Akibatnya rumus persamaan regresi linear yang ditemukan terhadap populasi tertentu mungkin hanya bisa digunakan pada populasi yang diteliti saja. Maka dari itu persamaan regresi linear yang

berbeda harus ditemukan untuk tiap populasi untuk menyediakan hasil yang paling akurat.²²

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, hasil menunjukkan adanya hubungan panjang tulang *tibia* terhadap tinggi badan pada mahasiswa dan mahasiswi FK UISU angkatan 2018 dengan besar korelasi yang kuat.

DAFTAR REFERENSI

1. Berg, GE, dan Sabrina CT. Biological Affinity. *Forensic Sci Med Pathol.* 2015;8:194–196.
2. Budiyanto A, Widiatmaka W, Atmaja D. Identifikasi forensik. In: *Ilmu kedokteran forensik.* Bagian kedokteran forensik FK-UI; 2009.
3. Kaintako M, Kaseke MM, Tanudjaja GN. Hubungan Tinggi Badan dengan Panjang Tulang Femur pada Mahasiswa Etnis Papua di Tomohon Kelurahan Kakasen III. *J Med dan Rehabil.* 2019;1(3):1–5.
4. Akhlaghi M, Afshar M, Barooni S, Taghaddossinejad F, Towfighi-Zavareh H, Ghorbani M. *Essentials of forensic medicine and toxicology.* 1st ed. TUMS Press; 2004.
5. Kusuma S, Yudianto A. Identifikasi Medikolegal. In: *Hoediyanto dan Apuranto, H. Ilmu Kedokteran Forensik dan Medikolegal.* 7 ed. ; 2010.
6. Amir A. *Rangkaian Ilmu Kedokteran Forensik.* 2 ed. Ramadhan; 2005.
7. Tomuka J, Siwu J, Mallo JF. Hubungan panjang telapak kaki dengan tinggi badan untuk identifikasi forensik. *e-CliniC.* 2016;4(1):2–5. doi:10.35790/ecl.4.1.2016.12109
8. Kanchan T, Krishan K. Personal Identification in Forensic Examinations. *Anthropology.* 2013;02(01):8–10. doi:10.4172/2332-0915.1000114

9. Krishan K, Kanchan T, DiMaggio JA. A study of limb asymmetry and its effect on estimation of stature in forensic case work. *Forensic Sci Int.* 2010;200(1-3):181.e1-181.e5. doi:10.1016/j.forsciint.2010.04.015
10. Anirban D, Arindam B, Prithviraj K. Estimation of Stature of Eastern Indians from Measurements of Tibial Length. *Anat Physiol.* 2013;03(01):2-6. doi:10.4172/2161-0940.1000115
11. Gupta P, Kumar P, Gaharwar A, Ansari H, Hussein M. ISSN 2347-954X (Print) Correlation of Percutaneous Length of Tibia with Body Height and Estimation of Stature in Living North Indian Males. *Sch J Appl Med Sci (SJAMS).* 2014;2(2D):848-852. www.saspublisher.com
12. İşcan M, Yoshino M, Kato S. Sex Determination from the Tibia: Standards for Contemporary Japan. *J Forensic Sci.* 1994;39(3):785-792.
13. Ahmed AA. Estimation of stature using lower limb measurements in Sudanese Arabs. *J Forensic Leg Med.* 2013;20(5):483-488. doi:10.1016/j.jflm.2013.03.019
14. Chibba K, Bidmos MA. Using tibia fragments from South Africans of European descent to estimate maximum tibia length and stature. *Forensic Sci Int.* 2007;169(2-3):145-151. doi:10.1016/j.forsciint.2006.08.011
15. Ritonga PDU, Sutysna H. Korelasi Panjang Tulang Tibia Terhadap Tinggi Badan Pada Mahasiswa FK UMSU. *Smart Med J.* 2018;1(1):1. doi:10.13057/smj.v1i1.24048
16. Simorangkir SJV. Hubungan Antara Panjang Telapak Kaki Dan Panjang Tulang Tibia Dengan Tinggi Badan Pada Suku Batak Di Universitas Hkbp Nommensen Relationship Between Length Of Legs And Length Of Tibia Bone With Height On Batak Tribe In Nommensen Hkbp Un. 2020;3(2):104-118.
17. Snell R. *Anatomi Klinik untuk Mahasiswa Kedokteran.* 6 ed. EGC; 2012.
18. Ngurah IG, Sana P, Ayu D, Alit A, Astini S, Tangking IK. Perkiraan Tinggi Badan Berdasarkan Tulang Panjang. *Warmadewa Medial J.* 2016;1(2):66-70. doi:10.22225/wmj.1.2.29.66
19. Aflanie I. Perbandingan Korelasi Penentuan Tinggi Badan antara Metode Pengukuran Panjang Tibia Perkutaneus dan Panjang Telapak Kaki. *Mutiara Med.* 2011;11(3):201-206.
20. Barut C, Sevinc O, Sumbuloglu V. Evaluation of hand asymmetry in relation to hand preference. *Coll antropol.* 2011;35(4):1119-1124.
21. Sutriani KT, Isnawati M. Perbedaan Antara Tinggi Badan Berdasarkan Panjang Ulna Dengan Tinggi Badan Aktual Dewasa Muda Di Kota Semarang. *J Nutr Coll.* 2014;3(1):117-124. doi:10.14710/jnc.v3i1.4539
22. Wilujeng ID. Korelasi antara panjang tulang radius dengan tinggi badan pada pria dewasa suku lampung dan suku Jawa di Kecamatan Gisting Kabupaten Tanggamus. *Fak Kedokt Univ Lampung.* Published online 2016.