

**HUBUNGAN UKURAN LINGKAR LEHER DENGAN INDEKS MASSA
TUBUH PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA
UTARA ANGKATAN 2016**

SKRIPSI



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

Oleh :

ASIYAH HARAHAHAP

1608260090

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

MEDAN

2020

**HUBUNGAN UKURAN LINGKAR LEHER DENGAN INDEKS MASSA
TUBUH PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA
UTARA ANGKATAN 2016**

**Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
kelulusan Sarjana Kedokteran**



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

Oleh :

ASIYAH HARAHAHAP

1608260090

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

MEDAN

2020

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Asiyah Harahap

NPM : 1508260090

Judul Skripsi : **HUBUNGAN UKURAN LINGKAR LEHER
DENGAN INDEKS MASSA TUBUH PADA
MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA
UTARA ANGKATAN 2016**

Demikianlah penytiaan ini saya perbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 21 Februari 2020



Asiyah Harahap

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Asiyah Harahap
NPM : 1608260090
Judul Skripsi : **HUBUNGAN UKURAN LINGKAR LEHER
DENGAN INDEKS MASSA TUBUH PADA
MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA
UTARA ANGGKATAN 2016.**

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing,

(dr. Irfan Darfika Lubis, MM, PAK)

Penguji 1

(dr. Eka Febriyanti, M.Gizi)

Penguji 2

(dr. Abdul Gafar Parinduri, M.ked(For), Sp.F)

Mengetahui,

Dekan FK-UMSU

Ketua program studi Pendidikan Dokter
FK UMSU

(Prof. dr. H. Gusbakti Rusip, M.Sc., FKK., AIFM, AIFO-K) (dr. Hendra Sutysna, M.Biomed, AIFO-K)
NIP/NIDN: 195708119400811002/0017085703 NIDN: 0109048203

Ditetapkan di Medan
Tanggal : 21 Februari 2020

KATA PENGANTAR

Assalamua'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, karena rahmat dan hidayah-Nya lah penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul: **“HUBUNGAN UKURAN LINGKAR LEHER DENGAN INDEKS MASSA TUBUH PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA ANGGARAN 2016”**.

Saya menyadari bahwa selama penyusunan dan penelitian skripsi ini, saya mendapat banyak dukungan, bimbingan, arahan dan bantuan dari berbagai pihak, mulai dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini. Ilmu, doa, kesabaran, dan ketabahan yang diberikan semoga menjadi amal kebaikan baik di dunia maupun di akhirat.

Dalam kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih serta penghormatan yang sebesar-besarnya atas segala bimbingan dan bantuan yang telah diberikan dalam penyusunan skripsi ini kepada :

1. Orangtua saya bapak Rajuddin Harahap S.P dan ibu saya Maisaroh Siregar M.si yang selalu menasehati, memberi semangat, dan doa terhadap pendidikan saya baik bantuan moril dan materi.
2. Prof. Dr. H. Gusbakti Rusif, M.Sc.,PKK.,AIFM, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak dr. Hendra Sutysna, M.Biomed, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak dr. Irfan Darfika Lubis, MM. PAK selaku pembimbing saya. Terima kasih atas waktu, ilmu, bimbingan yang sangat membantu dalam penulisan skripsi ini dengan sangat baik.
5. Ibu dr. Eka Febriyanti, M.Gizi, selaku Penguji I saya. Terima kasih atas waktu, ilmu, dan masukan yang berharga hingga skripsi ini terselesaikan dengan sangat baik.

6. Bapak dr. Abdul Gafar Parinduri, M. Ked (For), Sp. F, selaku Penguji II saya. Terima kasih atas waktu, ilmu, dan masukan yang berharga hingga skripsi ini terselesaikan dengan sangat baik.
7. Ibu dr. Nanda Sari Nuralita Sp. KJ selaku dosen Pembimbing Akademik saya. Terima kasih atas memberikan motivasi belajarnya.
8. Abang Akbar Fariz Tanjung S.H selalu memberi semangat kepada saya dalam penyelesaian skripsi dan selalu mengingatkan saya untuk mengerjakan skripsi.
9. Teman dekat saya Quratul Aini Hamsi SKD, Liana Deandra, Afrila Adha siregar, Rafly Kaoy, Azzuhra Permata Khaira memberi semangat dan membantu saya dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Teman satu pembimbing skripsi saya Danty Mandasari Pangaribuan dan Agung Pratama Siregar yang selalu membantu, memberi semangat, dan memberi masukan dan saran dalam penyelesaian skripsi ini.
11. Teman seperjuangan saya di grup KT yaitu Nabila Ulya, Vallen Tamara Spreckhelsen, Ferini Ratu Sarah Hasibuan, Cynthia Irwanda Sari, Syifa Syahirah yang selalu mendukung saya dalam penyelesaian skripsi dan kebaikannya dalam kuliah.
12. Teman Pembimbing Akademik saya Muhammad Hafzul Fauzy, Raychan Fahira, Zahrah Safira, Sakinah Amalina Siregar yang memberikan warna-warni selama perkuliahan.
13. Teman-teman sejawat angkatan 2016, terkhusus 2016 B yang telah memberikan warna-warni kehidupan semasa perkuliahan.
14. Semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengetahuan ilmu pengetahuan.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah banyak membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat pengembangan ilmu.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Medan, 21 Februari 2020

Asiyah Harahap

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara,
saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Asiyah Harahap

NPM : 1608260090

Fakultas : Kedokteran

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas skripsi saya yang berjudul **“HUBUNGAN UKURAN LINGKAR LEHER DENGAN INDEKS MASSA TUBUH PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA ANGGATAN 2016”**.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media/formatkan tulisan, akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sebenarnya-benarnya.

Dibuat di : Medan

Pada Tanggal : Februari 2020

Yang Menyatakan

Asiyah Harahap

ABSTRAK

Pendahuluan: Lingkar leher sebagai salah satu indeks distribusi lemak subkutan yang digunakan untuk mengidentifikasi individu dengan kelebihan berat badan melalui pengukuran indeks massa tubuh. Indeks massa tubuh yang tinggi menyumbang 4 juta kematian secara global. Penilaian dini dan cepat terhadap individu yang mengalami obesitas dapat meningkatkan stratifikasi risiko penyakit. **Metode:** Metode penelitian ini adalah penelitian deskriptif analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Subjek penelitian sebanyak 118 orang mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2016 yang terdiri dari laki-laki dan perempuan yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling*. **Hasil:** Lingkar leher dengan IMT pada sampel laki-laki diperoleh nilai $p=0,000$ dan nilai $r=0,853$. Lingkar leher dengan IMT pada sampel perempuan diperoleh nilai $p=0,000$ dan nilai $r=-0,789$. Lingkar leher dengan IMT secara keseluruhan diperoleh nilai $p=0,000$ dan $r=0,332$. **Kesimpulan:** Ada korelasi bermakna antara lingkar leher dengan IMT pada sampel laki-laki dan perempuan mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2016, dengan tingkatan keeratan adalah sedang ($p=0,000$; $r=0,332$). Semakin besar lingkar leher, maka semakin besar IMT.

Kata Kunci: Lingkar leher, IMT, Regresi, Korelasi

ABSTRACT

Introduction: Neck circumference as an index of subcutaneous fat distribution is used to identify individuals who are overweight through measurement of body mass index. A high body mass index accounts for 4 million deaths globally. Early and rapid assessment of obese individuals can increase disease risk stratification. **Method:** This research method is a descriptive analytic study with a cross-sectional approach. Research subjects were 118 UMSU Faculty of Medicine students, class of 2016 consisting of men and women who met the inclusion and exclusion criteria. The sampling technique uses total sampling. **Results:** Neck circumference with BMI in male samples obtained p value = 0,000 and r value = 0.853. Neck circumference with BMI in female samples obtained p value = 0,000 and r value = -0,789. neck circumference with BMI as a whole obtained values of p = 0,000 and r = 0.332 **Conclusion:** There was a significant correlation between neck circumference with BMI in a sample of male and female UMSU Faculty of Medicine students in 2016, with the level of closeness being moderate (p = 0,000; r = 0.332). The greater the circumference of the neck, the greater the BMI.

Keywords: Neck circumference, BMI, Regression, Correlation

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Hipotesis	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.4.1 Tujuan Umum	3
1.4.2 Tujuan Khusus.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.5.1 Bagi Peneliti	3
1.5.2 Bagi Masyarakat.....	4
1.5.3 Bagi Bidang Ilmu Kedokteran.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Regio Collum.....	5
2.1.1 Fascia.....	8
2.1.2 Muskulus	9
2.1.3 Organ.....	13
2.2 Indeks Massa Tubuh	17
2.3 Kerangka Teori	19
2.4 Kerangka Konseptual	20

BAB 3 METODE PENELITIAN	21
3.1 Definisi Operasional	21
3.2 Jenis Penelitian	23
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian.....	23
3.3.1 Waktu Penelitian	23
3.3.2 Tempat Penelitian.....	24
3.4 Populasi dan Sampel Penelitian.....	24
3.4.1 Populasi penelitian	24
3.4.2 Sampel Penelitian.....	24
3.4.3 Prosedur Pengambilan dan Besar Sampel.....	24
3.4.3.1 Pengambilan Data	24
3.4.3.2 Besar Sampel	24
3.4.4 Kriteria Inklusi	24
3.4.5 Kriteria Eksklusi	24
3.4.6 Identifikasi Variabel.....	25
3.5 Teknik Pengumpulan Data	25
3.5.1 Alat Penelitian	25
3.5.2 Cara Pengukuran	26
3.6 Pengolahan Data dan Analisis Data.....	26
3.6.1 Pengolahan Data.....	26
3.6.2 Analisis Data	27
3.7 Kerangka Kerja.....	28
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Hasil penelitian.....	29
4.1.1 Distribusi Karakteristik Demografi Sampel	29
4.1.1.1 Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin.....	29
4.1.1.2 Distribusi Frekuensi Usia	29
4.1.2 Hasil Pengukuran.....	30
4.1.2.1 Lingkar Leher Sampel.....	30
4.1.2.2 IMT Sampel.....	31
4.1.3 Analisis Data.....	33
4.1.3.1 Uji Normalitas	33
4.1.3.2 Uji Linieritas.....	33

4.1.3.3 Uji Korelasi Spearman	35
4.2 Pembahasan	37
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA	42

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Klasifikasi IMT menurut kriteria Asia Pasifik	18
Tabel 3.1 Definisi Operasional	21
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin	29
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Usia	29
Tabel 4.3 Hasil pengukuran lingkaran leher sampel	30
Tabel 4.4 Hasil pengukuran Indeks Massa Tubuh sampel	30
Table 4.5 Hasil uji normalitas	31
Tabel 4.6 Hubungan antara lingkaran leher dengan indeks massa tubuh	31
Tabel 4.7 Hasil uji regresi linier	32

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Regio Cervicalis dan isi.....	6
Gambar 2.2 Regio Cervicalis Lateralis	7
Gambar 2.3 Trigonum Muscular Leher	12
Gambar 2.4 Vertebrata Cervicalis	14
Gambar 2.5 Arteri Utama Kepala Leher	15
Gambar 2.6 Diseksi Leher Anterior	15
Gambar 2.7 Pengukuran lingkaran leher pada laki - laki.....	16
Gambar 2.8 Pengukuran lingkaran leher pada perempuan	17
Gambar 4.1 Grafik scatter antara lingkaran leher dengan IMT	34

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lingkar leher sebagai salah satu indeks distribusi lemak subkutan pada tubuh bagian atas yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi individu dengan kelebihan berat badan melalui pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT).¹

Indeks massa tubuh yang tinggi menyumbang 4 juta kematian secara global, hampir 40% diantaranya adalah orang yang tidak obesitas, sedangkan lebih dari dua pertiga kematian terkait dengan indeks massa tubuh yang tinggi yang disebabkan oleh penyakit kardiovaskular. Penyakit yang terkait dengan indeks massa tubuh yang tinggi telah meningkat sejak 1990. Namun, tingkat peningkatan ini telah dilemahkan karena penurunan tingkat kematian yang mendasarinya dari penyakit kardiovaskular.²

Penilaian dini dan cepat terhadap individu yang mengalami obesitas dapat meningkatkan stratifikasi risiko penyakit, serta membantu mengidentifikasi strategi pencegahan dan intervensi yang efektif.³

Lingkar leher merupakan metode antropometri yang relatif baru. Pengukuran ini menjadi penanda terhadap penumpukan lemak subkutaneus tubuh bagian atas.⁴ Lingkar leher individu obesitas diketahui lebih besar dibandingkan individu dengan indeks massa tubuh normal. Pengukuran ini merupakan pengukuran antropometri yang cepat, dapat diulang dengan variasi minimal dan lebih mudah untuk menetapkan obesitas sentral.⁵ Madhur Verma (2017) menyatakan bahwa lingkar leher berkorelasi positif dengan indeks massa tubuh

yaitu semakin tinggi lingkar leher maka semakin tinggi indeks massa tubuh sebaliknya semakin rendah lingkar leher maka semakin rendah indeks massa tubuh.⁶

Youngwon (2014) menyatakan bahwa lingkar leher berkorelasi positif dengan indeks massa tubuh yaitu semakin tinggi lingkar leher maka semakin tinggi indeks massa tubuh sebaliknya semakin rendah lingkar leher maka semakin rendah indeks massa tubuh.⁷ Sedangkan Saravanakumar (2018) menyatakan bahwa lingkar leher berkorelasi negatif dengan indeks massa tubuh yaitu semakin tinggi lingkar leher maka semakin rendah indeks massa tubuh.⁸

Korelasi lingkar leher dengan indeks massa tubuh sangat sedikit diteliti, Kebanyakan tentang hubungan lingkar leher dengan obesitas. Dalam penelitian ini akan menganalisis korelasi lingkar leher dengan indeks massa tubuh pada mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU 2016 yang belum pernah dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut :

Apakah terdapat hubungan antara lingkar leher dengan indeks massa tubuh pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2016 ?

1.3 Hipotesis

Terdapat korelasi antara lingkar leher dengan indeks massa tubuh pada mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2016.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan umum

Untuk mengetahui hubungan lingkaran leher dengan indeks massa tubuh pada mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2016.

1.4.2 Tujuan khusus

1. Untuk mengetahui distribusi frekuensi karakteristik demografi jenis kelamin dan usia pada mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2016.
2. Untuk mengetahui rata-rata lingkaran leher pada mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2016.
3. Untuk mengetahui distribusi frekuensi klasifikasi indeks massa tubuh pada mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2016.
4. Untuk mengetahui hubungan antara lingkaran leher dengan Indeks Massa Tubuh berdasarkan jenis kelamin pada mahasiswa Fakultas Kedokteran angkatan 2016.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi peneliti

Diharapkan untuk peneliti dapat menambah ilmu pengetahuan pada bidang anatomi dan antropometrik pada peneliti serta dapat menerapkan ilmunya dan sebagai bahan acuan atau bahan dasar untuk penelitian selanjutnya.

1.5.2 Bagi masyarakat

Dapat memperluas wawasan di bidang kesehatan khususnya mengenai ada tidaknya korelasi lingkar leher dengan indeks massa tubuh.

1.5.3 Bagi bidang ilmu kedokteran

Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sumber data dan referensi.

BAB 2

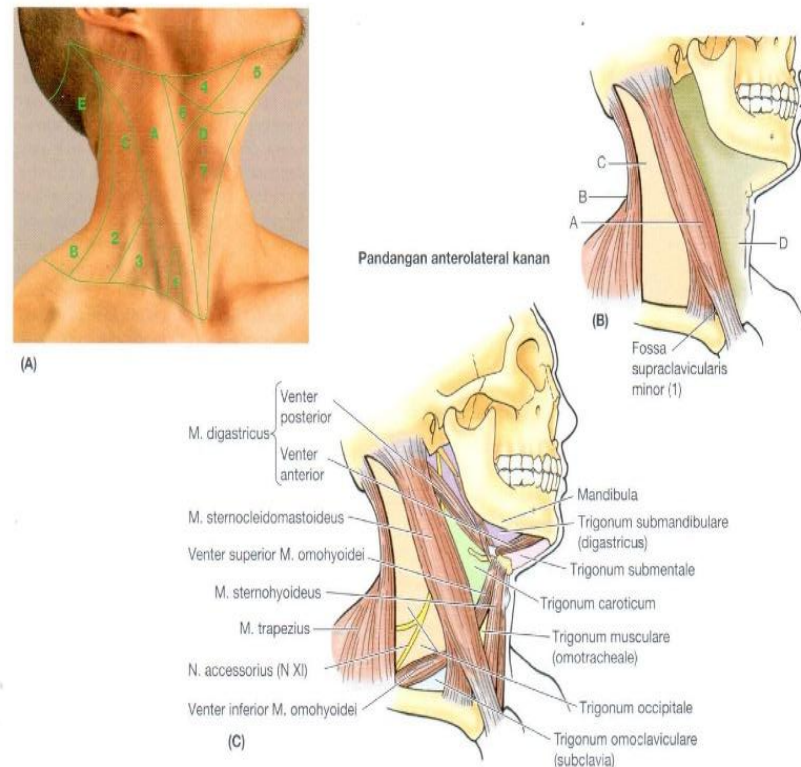
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Regio Collum

Leher adalah daerah tubuh yang terletak di antara pinggir bawah mandibula di sebelah atas dan *incisura suprasternalis* serta pinggir atas *clavicula* di sebelah bawah.⁹

Di antara *cranium* (*mandibula* di *anterior* dan *os occipital* di *posterior*) dan *clavicula*, leher dibagi menjadi empat regio utama didasarkan pada batas yang biasanya dapat di lihat dan/atau dipalpasi pada *M. sternocleidomastoideus* dan *M. trapezius* yang relatif superfisial dan besar, yang terdapat dalam lapisan paling luar *fascia profunda cervicalis* yaitu:¹⁰

- a. *Regio sternocleidomastoidea* merupakan kunci *landmark muscular* pada leher karena secara kasat mata membagi setiap sisi leher menjadi *regio cervicalis anterior* dan *regio cervicalis lateralis*. Regio di antara *regio-regio triangular* tersebut, yang berhubungan dengan area otot mirip-ambin *strap-like-muscle* yang lebar tersebut adalah *regio sternocleidomastoidea*.¹⁰

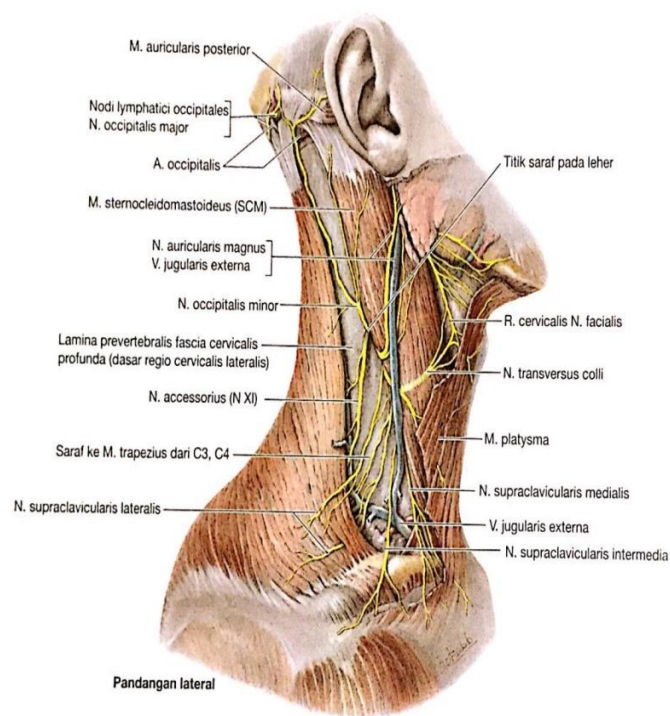
Tabel 8.2. Regio/Trigonum Cervicalis dan Isi⁹Gambar 2.1 Regio Cervicalis dan Isi¹⁰

- b. *Regio cervicalis posterior* merupakan regio di *posterior* dibatasi oleh *margo anterior M. trapezius*, *margo posterior M. sternomastoideus*, bagian tengah *clavicula*.¹¹
- c. *Regio cervicalis lateralis* merupakan *trigonum posterior* leher yang di batasi oleh :
- Di *anterior* oleh *margo posterior sternocleidomastoideus*.
 - Di *posterior* oleh *margo anterior trapezius*.
 - Di *inferior* oleh sepertiga media *clavicula* di antara *M. trapezius* dan *M. sternocleidomastoideus*.
 - *Apex*, dimana *M. trapezius* dan *M. sternocleidomastoideus* bertemu

pada *linea nuchae superficial ossis occipitalis*.

- Atap, terbentuk oleh *lamina superficialis fascia cervicalis profunda*.
- Dasar, terbentuk oleh otot-otot yang ditutupi oleh *lamina prevertebralis fascia cervicalis profunda*.

Regio cervicalis lateralis membelit di sekitar permukaan lateral leher mirip spiral. Regio tersebut dilapisi oleh kulit dan jaringan subkutan yang berisi *platysma*. Untuk lokalisasi struktur yang tepat, *regio cervicalis lateralis* dibagi menjadi *trigonum occipital* besar di superior dan *trigonum omoclaviculare* kecil di inferior oleh *veter inferior M.omohyodeus*.¹⁰



Gambar 8.6. Diseksi superfisial regio cervicalis lateralis. Jaringan subkutan dan lamina superficialis fascia profunda telah diangkat, menghindari sebagian besar M. platysma dan N. cutaneus. Di antara M. trapezius (pada regio cervicalis posterior) dan SCM, lamina prevertebralis fascia cervicalis profunda membentuk dasar regio cervicalis lateralis. Nervus accessorius (N XI) adalah satu-satunya saraf motorik di superfisial fascia tersebut.

Gambar 2.2 Regio Cervicalis Lateralis¹⁰

2.1.1 Fascia

Fascia superficialis leher membentuk lapisan tipis yang membungkus *M. platysma*. di dalamnya terdapat saraf-saraf kulit, vena-vena *superficial*, dan *nodi lymphoidei superficialis*.⁹

Fascia cervicalis profunda terdiri atas jaringan *areolar* yang menyanggah otot, pembuluh, dan *viscera* leher pada area tertentu *fascia* ini memadat untuk membentuk lapisan *fibrosa* yang lebih jelas disebut *lamina superficialis*, *lamina pretrachealis*, dan *lamina prevertebralis*. *Fascia* ini juga memadat di sekeliling pembuluh *carotis* untuk membentuk selubung *carotis*.⁹

Lamina superficialis fasciae cervicalis profundae mengelilingi seluruh leher dan berbagi untuk membungkus *M. trapezius* dan *M. sternocleidomastoideus*. Di *posterior lamina* ini melekat pada *ligamentum nuchae*. *Fascia* ini membentuk atap *trigonum colli anterior* dan *posterior*. Di *superior*, *fascia* membelah untuk membungkus *glandula submandibularis* dan *glandula parotidean*, yang merupakan selubung yang kuat. Di antara *angulus mandibulae* dan *processus styloideus ossis temporalis*, lapisan *fascia* akan menebal membentuk *ligamentum stylomandibularis*. Di *inferior*, lapisan *fascia* melekat pada *acromion*, *clavicula*, dan *manubrium sterni*.⁹

Lamina prevertebralis fasciae colli profundae yang tipis mengelilingi seluruh *glandula thyroidea*, membentuk selubung *glandula* ini, dan mengikat *glandula* ke *larynx*. *lamina* ini juga membungkus *glandula parathyroidea* dan memfiksasi otot-otot *infrahyoid*.⁹

Lamina prevertebralis fasciae colli profundae menutupi otot-otot *prevertebralis*, yaitu *M. longus capitis* dan *longus cervicis*. *Lamina* ini berjalan

mengelilingi leher dan melekat pada *ligamentum nuchae* dan membentuk dasar dari *trigonum colli posterior*. Celah antara *pharynx* dan *fascia prevertebralis* disebut *spatium retropharyngeum*.⁹

2.1.2 Muskulus

M.sternocleidomastoideus merupakan sebuah otot berbentuk pita yang berjalan miring ke bawah melewati sisi leher. Otot ini membentuk patokan permukaan yang jelas.⁹

- *Origo*: melalui sebuah *tendo* bulat pada bagian depan atas *manubrium sterni* dan melalui *caput muscularis* pada bagian sepertiga medial permukaan atas *clavicula*.
- *Insertio*: kedua caput bergabung menjadi satu, dan berinsertio pada *processus mastoideus ossis temporalis* dan bagian lateral *linea nuchae superior ossis occipitalis*.
- *Persarafan*: pars spinalis *n. accessorii* dan *n. cervicalis* 2 dan 3. Pars spinalis *n. accessorii* menembus permukaan dalam otot dan muncul dari pinggir posteriornya.
- *Fungsi*: kedua otot berkerja bersama-sama mengekstensikan kepala pada *articulatio atlanto-occipitalis* dan memfleksikan bagian *cervicalis columna vertebralis*. Kontraksi satu otot menarik telinga ke bawah ke ujung bahu sisi yang sama dan memutar kepala sehingga wajah melihat ke atas ke sisi yang berlawanan (jadi otot ini menarik *processus mastoideus* sisi yang sama ke arah *sternum*).

Bila kepala difiksasi oleh kontraksi otot *prevertebralis* dan *postvertebralis*,

kedua *m.sternocleidomastoideus* dapat berfungsi sebagai otot pernafasan tambahan.⁹

M. omohyoideus mempunyai *venter inferior*, *tendo intermedius*, dan *venter superior*.⁹

- *Origo dan insersio: venter inferior* berasal dari *margo superior scapule* dan *ligamentum suprascapularis*. *Venter inferior* merupakan otot terkecil dan gepeng, yang berjalan ke atas dan depan melintasi bagian bawah *trigonum colli posterius*. Otot ini berjalan *profunda* terhadap *m. sternocleidomastoideus* dan berakhir pada *tendo intermedius*. *Tendo intermedius* difiksasi pada tempatnya oleh ikatan yang berasal dari *fascia profunda* yang mengikatkan tendo pada *clavicula* dan iga pertama. *Venter superior* berjalan ke atas hampir vertical di *trigonum colli anterior* dan berinsersio pada pinggir bawah *corpus ossis hyoidei*.
- Persyarafan: *ansa cervicalis* (C1, 2, dan 3)
- Fungsi: menarik *os hyoideum* ke bawah.

M.digastricus mempunyai *veter posterior*, *tendo intermedius*, dan *venter anterior*.⁹

- *Origo dan insersio: venter posterior* berasal dari permukaan *medial processus mastoideus ossis temporalis*, berjalan kearah bawah dan depan menyilang selubung carotis, dan berakhir pada *tendo intermedius*. *Tendo intermedius* menembus insertion *m. stylohyoideus* dan difiksasi oleh *ansa fasciae profundae*, yang mengikatkan tendo pada hubungan antara *corpus* dan *cornu majus ossis hyoidei*. *Venter anterior* berjalan ke depan dan

medial serta melekat pada pinggir bawah *corpus mandibulae*, dekat bidang *mediana*.

- Persarafan: *venter posterior* dipersarafi oleh *n. facialis* dan *venter anterior* di perserafi oleh saraf yang menuju ke *M. mylohyoideus*, yang merupakan sebuah cabang divisi *mandibularis n. trigeminus*.
- Fungsi: menarik mandibula ke bawah atau mengangkat *os hyoideum*.

M. stylohyoideus merupakan otot kecil yang berjalan disepanjang pinggir atas *venter posterior* dan *M. digastrici*.⁹

- *Origo* : *proceus styloideus ossis temporalis*.
- *Insertio*: otot ini berjalan ke bawah dan depan dan berinsersio pada perbatasan antara *corpus* dan *cornu majus ossis hyoideum*. Otot ini di tembus oleh *tendo intermedius m. digastrici* dekat insersionya.
- Persarafan: *N. facialis*.
- Fungsi: mengangkat *os hyoideum*.

M. sternohyoideus

- *Origo*: *facies posterior manubrii sterni*.
- *Insertio*: otot ini berjalan ke atas dan berinsersio pada pinggir bawah *corpus os hyoideum*.
- Persarafan: *ansa cervicalis* (C1, 2, dan 3) .
- Fungsi: menarik *os hyoideum* ke bawah.

M. sternothyroideus

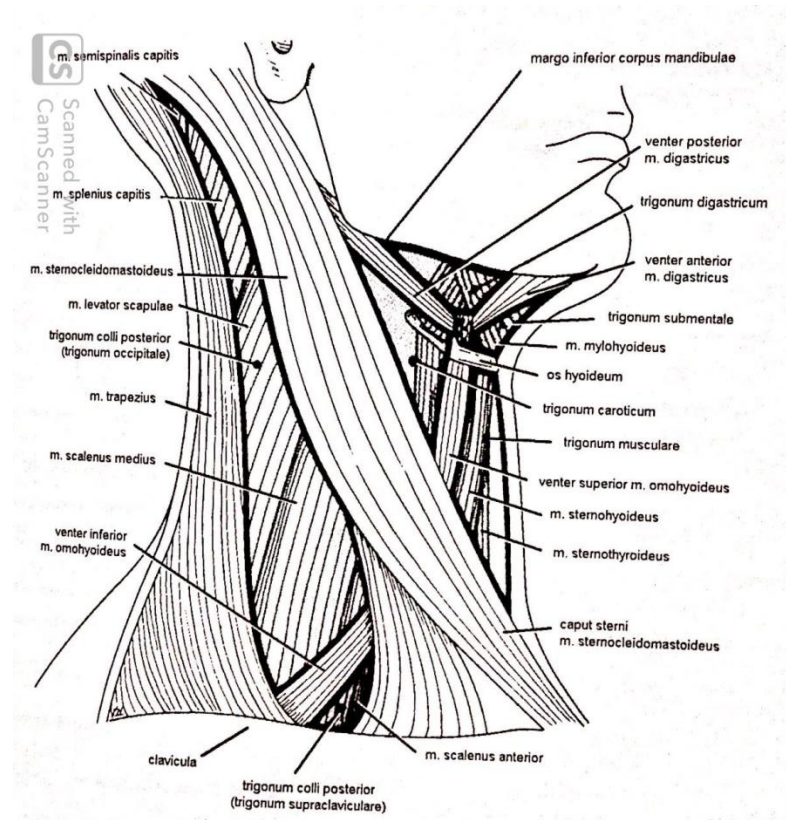
- *Origo*: *facies posterior manubrii sterni*.
- *Insertio*: otot ini berjalan ke atas di bawah *M. sternohyoideus*, menutupi

lobus lateralis glandulae thyroidei. Berinsersio pada *linea obliqua lamina cartilaginis thyroidea*.

- Persarafan: *ansa cervicalis* (C1, 2, dan 3).
- Fungsi: menarik *larynx* ke bawah

M. thyrohyoideus

- *Origo*: *linea obliqua lamina cartilaginis thyroidea*.
- *Inersio*: otot ini berjalan ke atas di atas *membrana thyrohyoidea* dan berinsersio pada pinggir bawah *corpus os hyoideum*.
- Persarafan: *n. cervicalis I* melalui cabang *n. hypoglossus*.
- Fungsi: menarik *os hyoideum* ke bawah atau mengangkat *larynx*.⁹

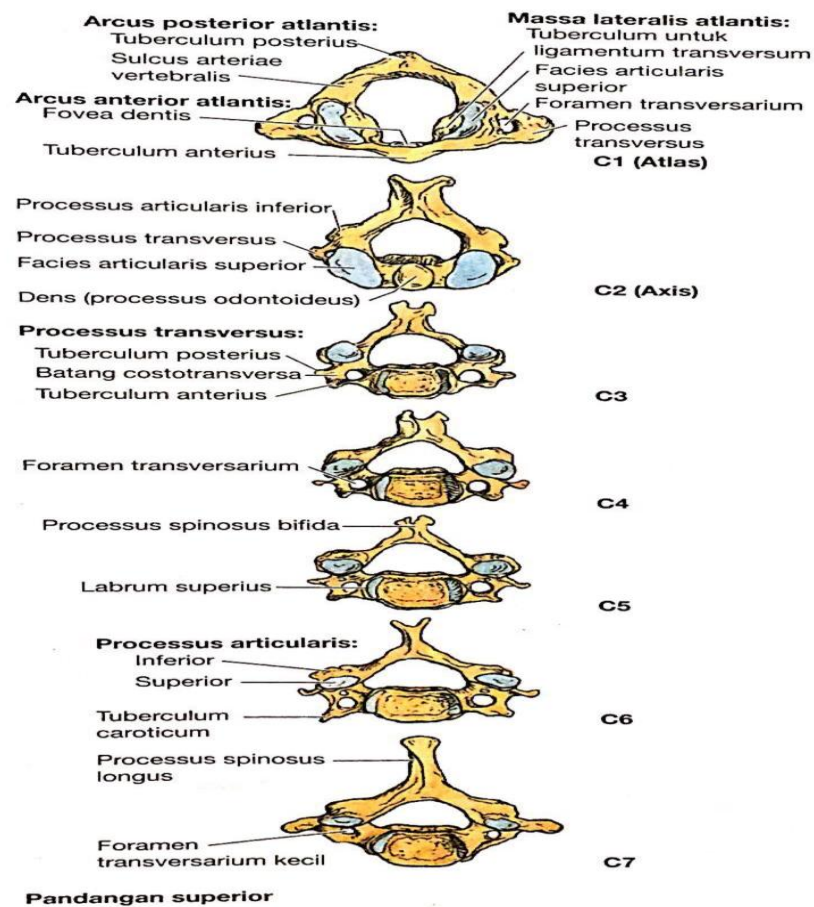


Gambar 2.3 Tritonum Muscular Leher⁹

2.1.3 Organ

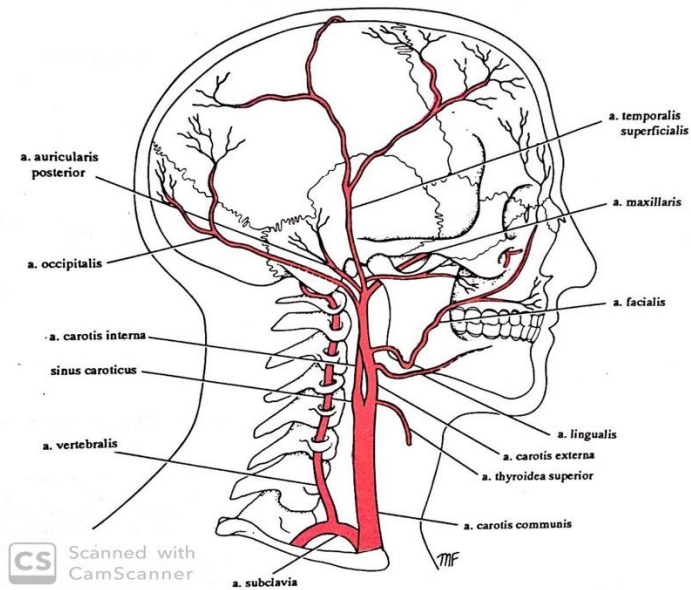
Di sisi depan leher terdapat *trachea* dan *larynx* yang bersambung ke *cavitas nasi* melalui *pharynx*. Di belakang *trachea* terdapat *oesophagus* yang bersambung ke *cavitas oris* juga melalui *pharynx*. *Glandulla tyroidea* terletak di sebelah anterior *trachea*, sementara *arteri carotis* dan *vena jugularis* bersama-sama dengan *nervus vagus* terletak di sebelah *lateral*, menyatukan kepala dengan organ-organ *thorax* dan *ekstremitas* atas. Di bawah *muskulus sternocleidomastoideus*, saraf-saraf *spinal* bagian leher membentuk *pleksus cervicales* dan *plexus brachiales* yang masing masing memberikan persyarafan ke leher dan *ekstremitas* atas.¹²

Leher berkerja sebagai saluran utama bagian struktur-struktur yang berjalan di antaranya. Selain itu, beberapa organ penting dengan fungsi unik terletak disini yakni *larynx* dan *thyroid* serta *glandula parathyroidea*. Banyak struktur penting menyatu dalam leher seperti otot, kelenjar, arteri, vena, saraf, pembuluh limfatik, *trachea*, *oesophagus*, dan *vertebra*.¹⁰

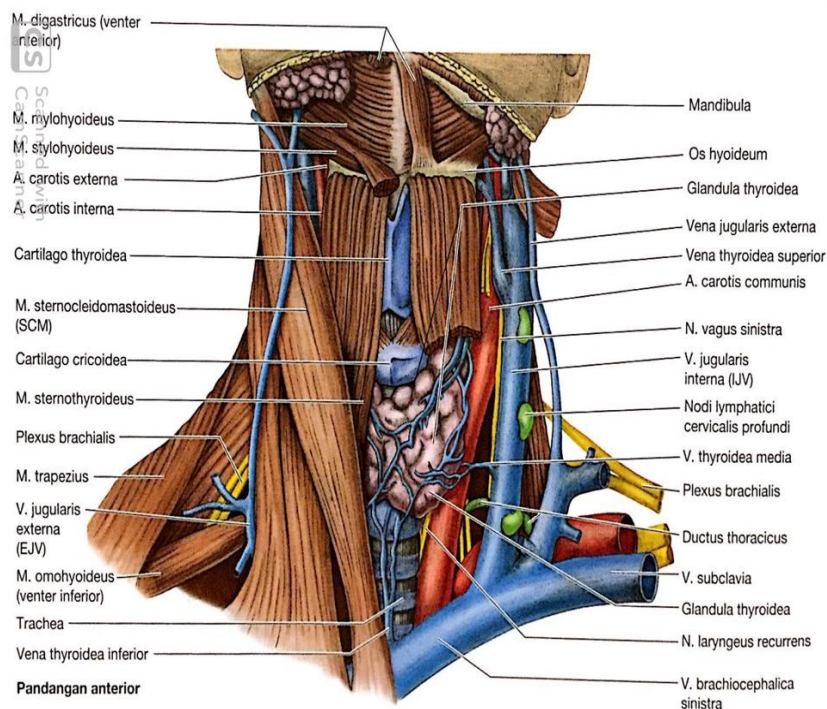


Gambar 8.2. Vertebra cervicalis. Vertebra cervicalis "tipikal" vertebra III-VI; I, II, dan VII adalah "atipikal". Vertebra tipikal memperlihatkan corpus segi empat dengan processus uncinatus articularis pada aspek lateral, foramina vertebrale segitiga, processus spinosus bifida, dan foramina transversarium.

Gambar 2.4 Vertebra Cervicalis¹⁰



Gambar 2.5 Arteri Utama Kepala Leher⁹

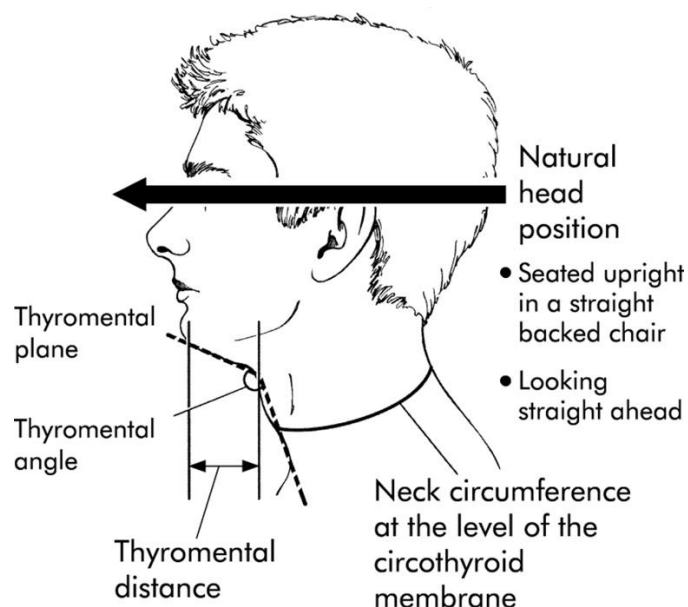


Gambar 8.1. Diseksi leher anterior. Fascia telah diangkat dan otot pada sisi kiri telah direfleksikan untuk memperlihatkan os hyoideum, glandula thyroidea, dan struktur-struktur yang terkait dengan vagina carotis: A. carotis, V. jugularis interna (JV), N. vagus (N X), dan nodi lymphatici cervicales profundi.

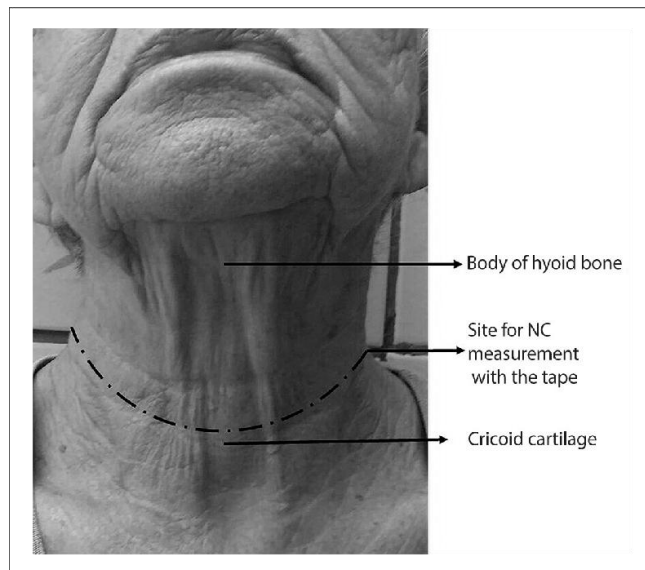
Gambar 2.6 Diseksi Leher Anterior¹⁰

Lingkar leher sebagai indeks distribusi lemak tubuh bagian atas dapat digunakan untuk mengidentifikasi kelebihan berat badan dan obesitas. Lemak cadangan dapat terdistribusi di jaringan bawah kulit sebagai lemak subkutan.⁶ *The framingham heart study* menunjukkan bahwa lemak subkutan tubuh bagian atas yang diukur sebagai lingkar leher merupakan timbunan lemak yang *pathogen*.¹³ Sebagian besar lemak leher di dalam segmen anterior mandibula di tingkat palatal di sekitar jalan nafas.¹⁴

Pengukuran lingkar leher diukur dengan cara menggunakan pita metline dengan posisi berdiri tegak, tenang, dan menghadap lurus ke depan, pengukuran lingkar leher pada subjek perempuan terletak di bagian tengah leher di antara *mid cervicalis spine* sampai bagian tengah leher depan *mid anterior neck*. Sedangkan pada laki-laki pengukuran lingkar leher tepat di bawah *laryngeal prominience Apple's Adam* atau tulang rawan tiroid.^{5,15}



Gambar 2.7 Pengukuran Lingkar Leher pada Laki Laki¹⁶



Gambar 2.8 Pengukuran Lingkar Leher pada Perempuan¹⁷

Hasil pengukuran lingkar leher dengan satuan *centimeter* dan *skala ratio*.

lingkar leher pada laki-laki, yaitu Kecil : <35 cm, Sedang : 35-38 cm, dan Besar : >38 cm, sedangkan pada perempuan yaitu, kecil : <31 cm, Sedang : 31-34 cm, dan Besar: >34 cm.¹⁵

2.2 Indeks Massa Tubuh (IMT)

Masalah kekurangan dan kelebihan gizi pada orang dewasa merupakan masa penting, karena selain mempunyai faktor resiko dari suatu penyakit. Untuk pemantauan hal tersebut maka ada suatu pengukuran yaitu indeks massa tubuh. Indeks massa tubuh merupakan alat atau cara yang sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa, khususnya yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan.¹⁸

Indeks massa tubuh adalah pengukuran antropometri yang dapat digunakan sebagai indikator untuk *monitoring* status gizi dan sangat sensitif untuk menentukan status gizi berat badan kurang, berat badan normal, berat badan lebih, obesitas I, dan obesitas II. Indeks massa tubuh atau sering juga disebut indeks

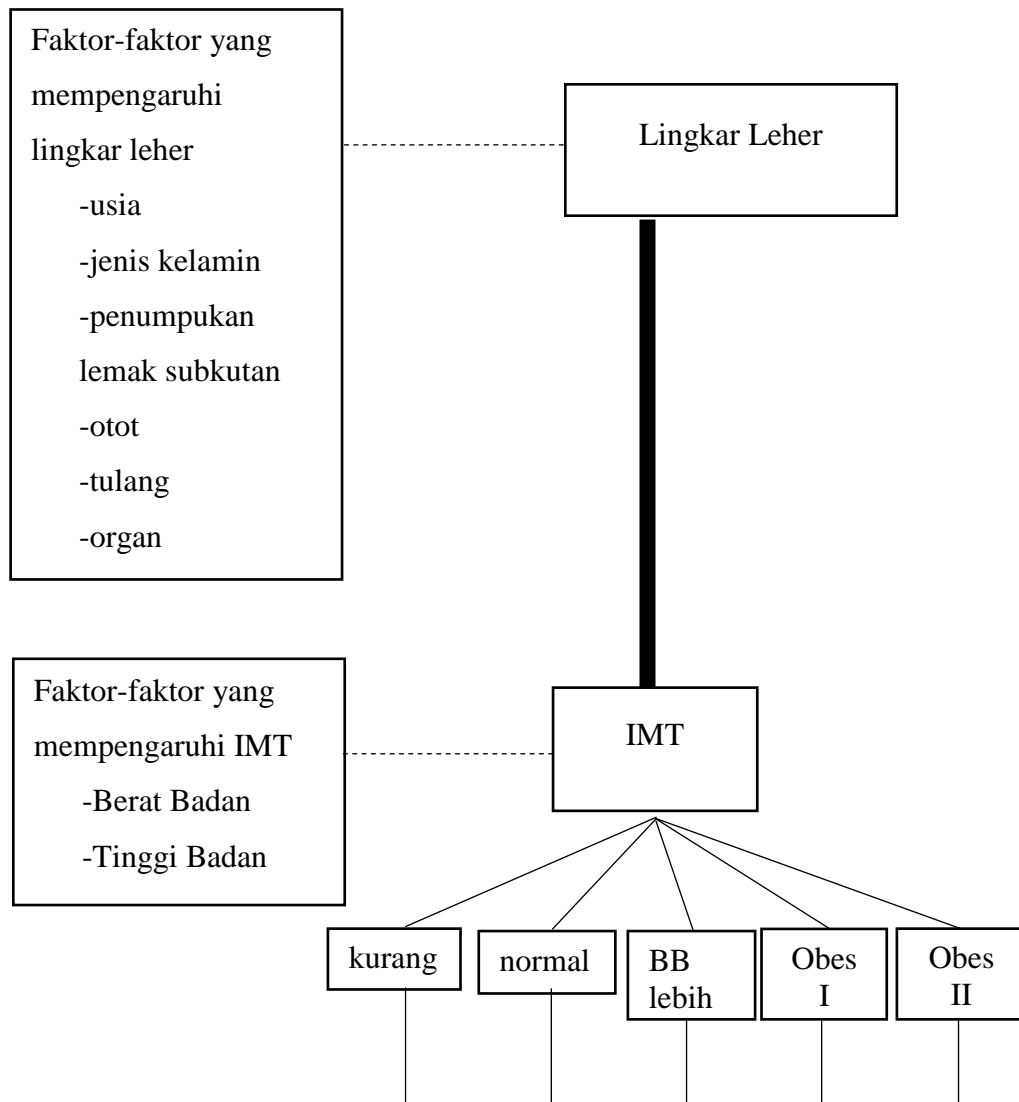
Quetelet, pertama kali ditemukan oleh seorang ahli matematika Lambert Adolphe Jacques Quetelet. Sejak tahun 1985, batasan berat badan normal orang dewasa dinilai berdasarkan indeks massa tubuh. Penggunaan indeks massa tubuh hanya untuk orang dewasa berumur > 18 tahun.¹⁹ Pada orang dewasa, tinggi dan berat badan digunakan untuk menghitung indeks massa tubuh. Nilai indeks massa tubuh didapatkan dari berat dalam kilogram dibagi dengan kuadrat dari tinggi dalam meter kuadrat dengan Rumus $IMT = BB \text{ (kg)}/TB^2 \text{ (m}^2\text{)}$ ^{18,20}

WHO mengklasifikasikan hasil pengukuran IMT tersebut dalam beberapa kategori, yaitu

Tabel 2.1 Klasifikasi IMT Menurut Kriteria Asia Pasifik^{18,21}

Status Gizi	IMT (kg/m²)
Berat Badan Kurang	<18,5
Barat Badan Normal	18,5-22,9
Berat Badan Lebih	23-24,9
Obesitas I	25-29,9
Obesitas II	>30

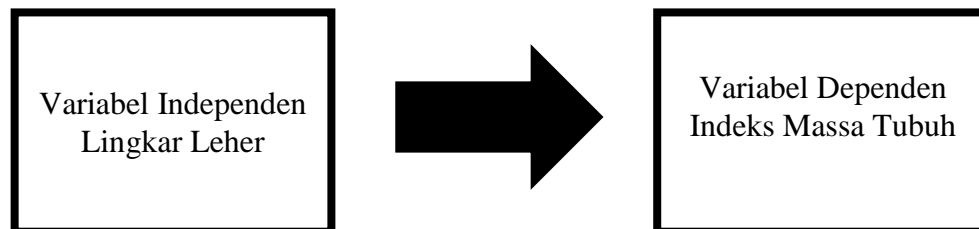
2.3 Kerangka Teori



----- : yang mempengaruhi

————— : instrument penelitian

2.4 Kerangka Konseptual



BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional.

variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala ukur
Lingkar Leher	Merupakan pengukuran antropometri yang baru. Pengukuran ini menjadi penanda terhadap penumpukan lemak subkutaneus tubuh bagian atas. ¹	Pita metline. ¹⁵	Diukur dengan pita dengan posisi berdiri tegak, tenang, dan menghadap lurus ke depan. pengukuran lingkaran leher pada bagian tengah leher di antara <i>mid cervicalis spine</i> sampai bagian tengah leher depan <i>mid anterior neck</i> .	Kategori : lingkar leher pada laki-laki kecil < 35 cm sedang = 35-38 cm besar > 38 cm lingkar pada Perempuan kecil <31 cm sedang = 31-34 cm besar >34 cm. ¹⁵	Ratio

Sedangkan pada laki-laki pengukuran lingkaran leher tepat di bawah *laryngeal prominence Apple's Adam* atau tulang rawan tiroid.^{5,15}

Indeks	Merupakan	Timbangan	Pengukuran	Kategori:	Ratio
Massa Tubuh	Merupakan pengukuran yang digunakan untuk mengukur komposisi tubuh yang diukur dengan menggunakan berat badan dan tinggi badan yang kemudian dimasukkan ke dalam rumus IMT. ¹⁸	Timbangan injak digital, mikrotois, dan kalkulator ¹⁸	Pengukuran Berat Badan berdiri lalu menginjak timbangan, lihat hasil. Pengukuran tinggi badan berdiri tegak, IMT diukur menggunakan rumus (BB/TB^2) . ¹⁸	Kategori: Berat badan kurang < 18,5 kg/m ² Berat badan normal 18,5 - 22,9 kg/m ² Berat badan lebih 23 – 24,9 Obesitas I 25 - 29,9 Obesitas II > 30. ^{18,21}	

3.2 Jenis Penelitian

Metode penelitian ini merupakan suatu penelitian deskriptif analitik, yang bertujuan untuk memperoleh hubungan yang menunjukkan antara lingkaran leher dengan indeks massa tubuh pada mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2016. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cross sectional* atau potong lintang dimana pengambilan data sekali saja untuk setiap sampel pada waktu tertentu.

3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

3.3.1 Waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam periode waktu 6 bulan, yaitu dari bulan Juli sampai bulan Desember 2019.

Kegiatan	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
Pembuatan Proposal						
Sidang Proposal						
Persiapan sampel Penelitian						
Penelitian						
Penyusunan data hasil penelitian						
Analisis data						
Pembuatan laporan hasil						

3.3.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Fakultas Kedokteran UMSU di jalan Gedung Arca No. 53, Teladan Barat, kecamatan Medan Kota, kota Medan, provinsi Sumatera Utara, Republik Indonesia.

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi Penelitian

Mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2016.

3.4.2 Sampel penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2016 laki-laki dan perempuan yang bersedia sebagai sampel penelitian dan memenuhi kriteria untuk dilakukan penelitian.

3.4.3 Prosedur Pengambilan dan Besar Sampel

3.4.3.1 Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan dengan mengukur lingkaran leher, tinggi badan, dan berat badan pada sampel, yang mana peneliti sendiri akan melakukan pengukuran tersebut.

3.4.3.2 Besar Sampel

Besar sampel dalam penelitian ini menggunakan metode total sampel untuk uji hipotesis dimana besar sampel berdasarkan jumlah mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2016 yakni berjumlah 126 orang .

3.4.4 Kriteria Inklusi

1. Mahasiswa yang terdaftar dan aktif kegiatan akademik program studi Pendidikan dokter di Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2016.

2. Berusia >18 tahun.
3. Bersedia mengikuti penelitian dengan menandatangani lembar *Informed consent*.

3.4.5 Kriteria Eksklusi

- 1 Terdapat deformitas pada daerah leher, ekstremitas superior, dan inferior.
- 2 Terdapat riwayat pembedahan pada daerah leher, ekstremitas superior, dan inferior.

3.4.6 Identifikasi Variabel

1. Variabel independen : lingkar leher
2. Variabel dependen : indeks massa tubuh

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini yaitu data primer yang diukur langsung pada subjek yang akan diteliti. Hasil pengukuran akan dicatat dan diolah untuk tahap analisis data selanjutnya. Pengukuran dilakukan oleh orang yang sama untuk menghindari kesalahan antar individu.

3.5.1 Alat penelitian

- a. Lembar data hasil pengukuran subjek penelitian
- b. Pita *metline* : alat ukur lingkar leher
- c. *Microtoise* : alat ukur tinggi badan
- d. Timbangan *digital* : alat ukur berat badan
- e. Kalkulator : alat untuk penghitungan indeks massa tubuh

3.5.2 Cara Pengukuran

Lingkar leher dengan cara diukur dengan pita metline dengan posisi berdiri tegak, tenang, dan menghadap lurus ke depan. pengukuran lingkar leher pada perempuan terletak di bagian tengah leher di antara *mid cervicalis spine* sampai bagian tengah leher depan *mid anterior neck*. Sedangkan pada laki-laki pengukuran lingkar leher tepat di bawah *laryngeal prominience Apple's Adam* atau tulang rawan tiroid.¹

Indeks massa tubuh diukur menggunakan rumus $BB \text{ (kg)}/TB^2 \text{ (m}^2\text{)}$. Pengukuran berat badan dilakukan dengan menggunakan alat timbangan *digital* dengan cara subjek berdiri lalu menginjak timbangan kemudian dilakukan dua kali pengambilan data lalu diambil rata-rata nya. Pengukuran tinggi dilakukan menggunakan alat *microtoise* dengan cara badan berdiri tegak kemudian dilakukan dua kali pengambilan data lalu diambil rata-rata nya.¹⁸

3.6 Pengolahan Data dan Analisis Data

3.6.1 Pengolahan data

1. *Editing*

Mengumpulkan seluruh sampel kemudian memeriksa ketepatan dan kelengkapan semua data yang diperoleh.

2. *Coding*

Memberikan kode untuk memudahkan proses analisis data di komputer.

3. *Entry Data*

Memasukan data ke *software* Komputer untuk di analisis dengan program statistik.

4. *Cleaning data*

Memeriksa semua data yang telah dimasukkan kedalam program komputer agar tidak terjadi kesalahan dalam pemasukan data.

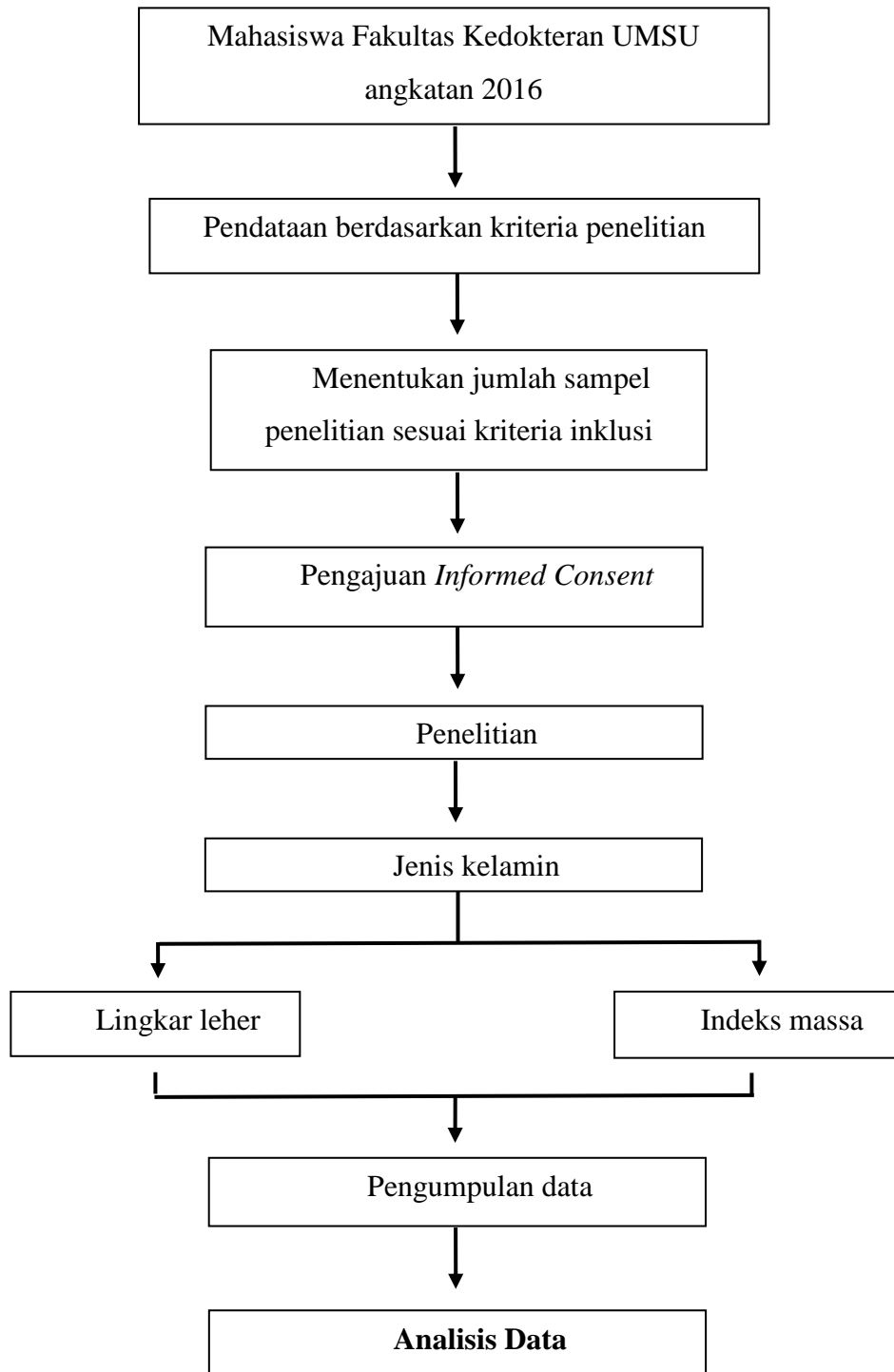
5. *Saving*

Menyimpan data untuk siap di analisis.

3.6.2 Analisis data

Data yang telah dikumpulkan akan diolah dengan menggunakan komputer dengan *Statistica Product and Service Solution (SPSS)* versi 25 yang kemudian diuji normalitasnya menggunakan uji Kolmogorov smirnov. Kemudian data tersebut akan dilakukan uji bivariat yaitu jika variabel berdistribusi normal maka analisis data yang dilakukan yaitu menggunakan uji pearson. Sedangkan jika salah satu atau kedua variabel berdistribusi tidak normal maka analisis data yang dilakukan yaitu menggunakan uji Spearman.

3.7 Kerangka Kerja



BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara lingkaran leher dengan indeks massa tubuh pada mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2016.

4.1.1 Distribusi Karakteristik Demografi Sampel

4.1.1.1 Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin

Tabel 4.1 Distribusi frekuensi jenis kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Laki- Laki	47	39.8
Perempuan	71	60.2
Total	118	100

Berdasarkan tabel diatas, didapatkan frekuensi sampel yang berjenis kelamin laki-laki sejumlah 47 orang (39.8%), dan yang berjenis kelamin perempuan sejumlah 71 orang (60.2%).

4.1.1.2 Distribusi Frekuensi Usia

Tabel 4.2 Distribusi frekuensi usia

Usia (tahun)	Frekuensi	Persentase (%)
20	15	12.7
21	78	66.1
22	21	17.8
23	4	3.4
Total	118	100

Berdasarkan tabel diatas, didapatkan frekuensi sampel yang berusia 20 tahun sejumlah 15 orang (12,7 %), berusia 21 tahun sejumlah 78 orang (66,1 %), berusia 22 tahun sejumlah 21 orang (17,8 %), dan berusia 23 tahun sejumlah 4 orang (3,4 %).

4.1.2 Hasil Pengukuran

4.1.2.1 Lingkar Leher Sampel

Hasil pengukuran tentang distribusi frekuensi lingkar leher sampel selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.3 Distribusi frekuensi lingkar leher pada sampel laki laki

Lingkar leher (Cm)	Laki-laki	
	Frekuensi	%
31-35	6	12,7
36-40	26	55,3
41-44	15	32,0
Total	47	100,0

Berdasarkan tabel diatas, didapatkan lingkar leher sampel laki-laki berada pada rentang ukuran 31–35 cm sejumlah 6 orang (12,7%), lingkar leher 36–40 cm sejumlah 26 orang (55,3%) dan lingkar leher 41 – 44 cm sejumlah 15 orang (32%).

Tabel 4.4 Distribusi frekuensi lingkar leher pada sampel perempuan

Lingkar leher (Cm)	Perempuan	
	Frekuensi	Frekuensi
29 – 33	49	69,0
34 – 38	18	25,4
39 – 42	4	5,6
Total	71	100,0

Berdasarkan tabel diatas, didapatkan lingkaran leher sampel perempuan berada pada rentang ukuran 29–33 cm sejumlah 49 orang (69%), lingkaran leher 34–38 cm sejumlah 18 orang (25,4%) dan lingkaran leher 39 – 42 cm sejumlah 4 orang (5,6%).

Hasil pengukuran lingkaran leher selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.5 Hasil pengukuran lingkaran leher sampel

Jenis Kelamin	Rata-rata (standar deviasi)
Laki-laki	38,68 ($\pm 2,905$)
Perempuan	32,86 ($\pm 2,680$)
Keseluruhan	35,18 ($\pm 3,976$)

Berdasarkan tabel diatas, didapatkan rata-rata dan standar deviasi dari lingkaran leher pada sampel laki-laki sejumlah $38,68 \pm 2,905$ cm dan sampel perempuan sejumlah $32,86 \pm 2,680$ cm. Secara keseluruhan, rata-rata dan standar deviasi lingkaran leher sampel dalam penelitian ini sejumlah $35,18 \pm 3,976$ cm.

4.1.2.2 IMT Sampel

Hasil pengukuran tentang distribusi frekuensi IMT selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut. Distribusi frekuensi IMT laki-laki selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.6 Distribusi frekuensi IMT laki-laki

IMT	Laki-laki	
	Frekuensi	%
Kurang	1	2,1
Normal	16	34,0
Lebih	7	14,9
Obesitas I	15	31,9
Obesitas II	8	17,0
Total	47	100,0

Berdasarkan tabel diatas, didapatkan IMT pada sampel laki-laki adalah normal sejumlah 16 orang (34%), IMT obesitas I sejumlah 15 orang (31,9%), IMT obesitas II sejumlah 8 orang (17%), IMT lebih sejumlah 7 orang (14,9%) dan IMT kurang hanya 1 orang (2,1%).

Distribusi frekuensi IMT perempuan selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.7 Distribusi frekuensi IMT perempuan

IMT	Perempuan	
	Frekuensi	%
Kurang	6	8,5
Normal	31	43,7
Lebih	17	23,9
Obesitas I	9	12,7
Obesitas II	8	11,3
Total	71	100,0

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh IMT pada sampel perempuan adalah normal sejumlah 31 orang (43,7%), IMT lebih sejumlah 17 orang (23,9%), IMT obesitas I sejumlah 9 orang (12,7%), IMT obesitas II sejumlah 8 orang (11,3%), dan IMT kurang sejumlah 6 orang (8,5%).

Hasil pengukuran IMT sampel selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.6 Hasil Pengukuran IMT Sampel

Jenis Kelamin	Rata-rata (standar deviasi)
Laki-laki	25,19 ($\pm 5,333$)
Perempuan	23,63 ($\pm 5,230$)
Keseluruhan	24,25 ($\pm 4,934$)

Berdasarkan tabel diatas, didapatkan rata-rata dan standar deviasi dari IMT pada sampel laki-laki sejumlah 25,19 ($\pm 5,333$) cm dan sampel perempuan sejumlah 23,63 ($\pm 5,2305$). Secara keseluruhan, rata-rata dan standar deviasi lingkaran leher sampel dalam penelitian ini sejumlah 24,25 ($\pm 4,934$) cm. Dari hasil ini terlihat bahwa IMT laki-laki lebih besar dari IMT perempuan.

4.1.3 Analisis Data

4.1.3.1 Uji Normalitas

Hasil pengukuran dilakukan uji normalitas terlebih dahulu untuk menentukan uji korelasi yang digunakan. Korelasi antar variabel numerik dengan numerik yang salah satunya berdistribusi normal digunakan uji Pearson, sedangkan korelasi antar variabel numerik dengan numerik yang berdistribusi tidak normal digunakan uji Spearman.

Hasil uji normalitas dari setiap variabel selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut:

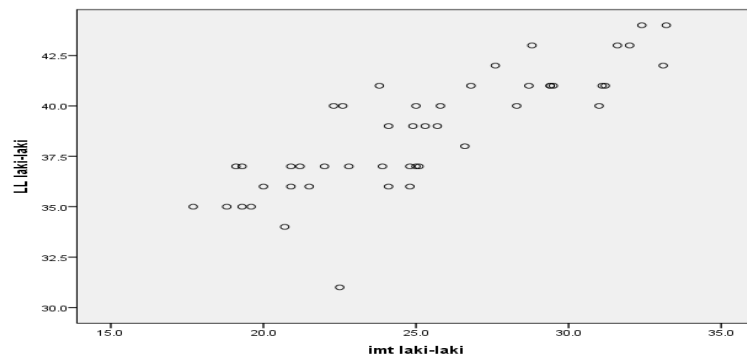
Tabel 4.7 Hasil uji normalitas

Variabel	p value
Laki-laki	
Lingkar leher	0,002
IMT	0,200
Perempuan	
Lingkar leher	0,000
IMT	0,000
Keseluruhan	
Lingkar leher	0,000
IMT	0,000

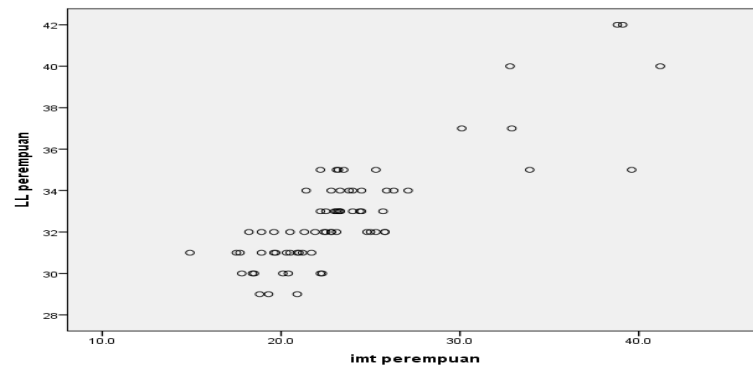
Berdasarkan tabel diatas, dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan didapatkan nilai $p < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa semua variabel berdistribusi tidak normal. Dengan demikian, uji korelasi yang digunakan dalam penelitian ini ialah uji korelasi Spearman.

4.1.3.2 Uji Linieritas

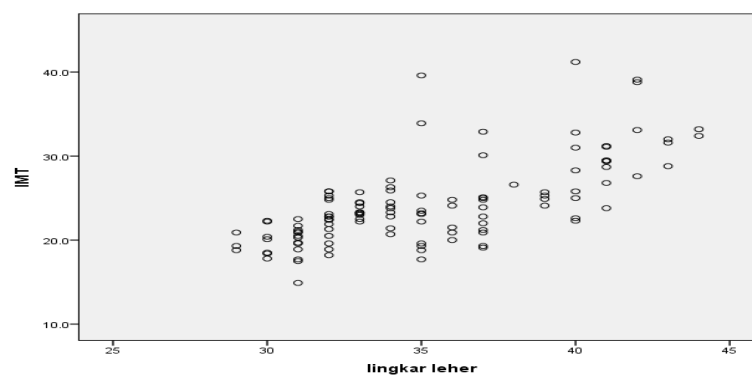
Uji linearitas digunakan untuk menentukan apakah suatu data dapat diuji dengan uji korelasi. Asumsi linearitas dapat dicek dengan cara membuat grafik *scatter*. Hubungan antara dua data yang bersifat linear dapat diuji dengan uji korelasi, sedangkan yang bersifat tidak linear, tidak diuji korelasi.



Gambar 4.1 Grafik *scatter* antara lingkaran leher dengan indeks massa tubuh pada sampel laki-laki



Gambar 4.2 Grafik *scatter* antara lingkaran leher dengan indeks massa tubuh pada sampel perempuan



Gambar 4.3 Grafik *scatter* antara lingkaran leher dengan indeks massa tubuh secara keseluruhan

Berdasarkan grafik yang ditampilkan pada gambar diatas dapat disimpulkan bahwa hubungan antara lingkaran leher dengan indeks massa tubuh

bersifat linear, dengan demikian dapat dilanjutkan ke uji korelasi. Uji korelasi yang digunakan yaitu uji korelasi Spearman.

4.1.3.3 Uji Korelasi Spearman

Hasil pengukuran uji korelasi Spearman tentang hubungan lingkaran leher dengan IMT selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.8 Uji korelasi Spearman

	Jumlah	Korelasi Spearman (r)	p
Laki-laki	47	0,853	0,000*
Perempuan	71	0,789	0,000*
Keseluruhan	118	-0,382	0,000*

*Signifikan

Berdasarkan uji korelasi Spearman tentang hubungan lingkaran leher dengan IMT pada sampel laki-laki diperoleh nilai $p=0,000$ dan nilai $r=0,853$ berarti terdapat korelasi yang bermakna antara lingkaran leher dengan IMT pada sampel laki-laki mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2016 dengan tingkatan keamatan adalah sangat kuat. Arah hubungan korelasi positif berarti semakin besar lingkaran leher laki-laki maka IMT semakin meningkat.

Berdasarkan uji korelasi Spearman tentang hubungan lingkaran leher dengan IMT pada sampel perempuan diperoleh nilai $p=0,000$ dan nilai $r=0,789$ berarti terdapat korelasi yang bermakna antara lingkaran leher dengan IMT pada mahasiswi Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2016 dengan tingkatan keamatan adalah kuat. Arah hubungan korelasi positif berarti semakin besar lingkaran leher perempuan, maka IMT semakin meningkat.

Berdasarkan uji korelasi Spearman tentang hubungan lingkaran tangan dengan IMT secara keseluruhan diperoleh nilai $p=0,000$ dan $r=-0,332$ berarti terdapat korelasi yang bermakna antara lingkaran leher dengan IMT secara keseluruhan dengan tingkatan keamatan adalah sedang. Arah hubungan korelasi negatif, berarti semakin besar lingkaran leher maka IMT semakin menurun.

Hasil uji regresi linier hubungan lingkaran leher dengan IMT selengkap dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.13 Hasil uji regresi linier

Variabel	B	R	R square	p
Laki-laki				
Lingkar leher	1,233	0,827	0,683	0,000
<i>Constant</i>	-22,495			0,000
Perempuan				
Lingkar leher	1,640	0,840	0,706	0,000
<i>Constant</i>	-30,277			0,000
Keseluruhan				
Lingkar leher	0,845	0,680	0,463	0,000
<i>Constant</i>	-5,461			0,070

Berdasarkan hasil uji regresi linear pada tabel diatas, pada sampel laki-laki nilai $R = 0,827$ yang berarti kekuatan hubungan lingkaran leher dengan IMT adalah sangat kuat. Melalui tabel ini juga diperoleh nilai $R\ square = 0,683$ menunjukkan variabel lingkaran leher memiliki hubungan dengan IMT sebesar 68,3% sedangkan 31,7% dipengaruhi oleh faktor-faktor lain diluar dari lingkaran leher. Maka demikian dapat dirumuskan sebuah persamaan regresi linear sebagai berikut:

$$y = -22,495 + 1,233x$$

Berdasarkan hasil uji regresi linear pada tabel diatas, pada sampel perempuan nilai $R = 0,840$ yang berarti hubungan lingkaran leher dengan IMT adalah sangat kuat. Melalui tabel ini juga diperoleh nilai $R\ square = 0,706$ menunjukkan variabel lingkaran leher memiliki hubungan dengan IMT sebesar 70,6% sedangkan 29,4% dipengaruhi oleh faktor-faktor lain diluar dari lingkaran lehern. Maka demikian dapat dirumuskan sebuah persamaan regresi linear sebagai berikut:

$$y = -30,277 + 0,840x$$

Berdasarkan hasil uji regresi linear pada tabel diatas, secara keseluruhan nilai $R = 0,680$ yang berarti hubungan lingkaran leher dengan IMT adalah kuat. Melalui tabel ini juga diperoleh nilai $R\ square = 0,463$ menunjukkan variabel lingkaran leher memiliki hubungan dengan IMT sebesar 46,3% sedangkan 53,7%

dipengaruhi oleh faktor-faktor lain diluar dari lingkaran leher. Maka demikian dapat dirumuskan sebuah persamaan regresi linear sebagai berikut:

$$y = -5,461 + 0,845x$$

4.2 Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik bertujuan untuk memperoleh hubungan lingkaran leher dengan IMT pada mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2016. Sampel penelitian sebanyak 118 mahasiswa.

Lingkar leher merupakan suatu metode antropometri yang relatif baru, cepat dan mudah. sebagai penanda penumpukan lemak subkutaneus tubuh bagian atas.²² Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata lingkaran leher pada sampel laki-laki adalah $38,68 \pm 2,905$ cm. Hasil ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan pada mahasiswa pria FK USU bahwa rata-rata lingkaran leher pada laki-laki adalah $38,18 \pm 3,545$ cm.²³ Hasil penelitian ini juga diperoleh rata-rata lingkaran leher pada sampel perempuan adalah $32,86 \pm 2,680$ cm. Rata-rata lingkaran leher pada perempuan dalam penelitian ini tidak sama dengan hasil penelitian Almira bahwa rata-rata lingkaran leher pada mahasiswi FK USU sebesar $32,56 \pm 2,818$ cm.²³

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan rata-rata lingkaran leher sampel dalam penelitian ini adalah $35,18 \pm 3,976$ cm. Lingkaran leher sampel laki-laki lebih besar dibandingkan sampel perempuan. Hal ini dikarenakan pria memiliki dimensi fisik lebih besar dari wanita.²⁴ Pria lebih banyak menyimpan lemak di daerah intra abdominal dan tubuh bagian atas.²⁵ Hasil ini sejalan dengan penelitian di Semarang bahwa rata-rata lingkaran leher pria lebih besar dibandingkan dengan lingkaran leher perempuan.²⁴ Demikian pula dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Preis *et al* (2013) dan Keaney *et al* (2003) dinyatakan bahwa lingkaran leher laki-laki lebih besar dari lingkaran leher perempuan.^{26,27}

Kelebihan indeks lingkaran leher terbukti memiliki kesalahan lebih kecil dibandingkan indeks parameter lainnya serta dapat digunakan sebagai skrining IMT yang mudah dan murah.^{28,29} Pengukuran IMT adalah pengukuran paling

sederhana dan sering dipakai untuk mengetahui kondisi lemak tubuh seseorang.³⁰ Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata IMT pada sampel laki-laki adalah $25,19 \pm 5,333$ cm dan *normoweight*. Hasil ini tidak sejalan dengan penelitian Muttaqien dkk didapatkan rata-rata IMT pada mahasiswa laki-laki FKG Unpad sebesar 20,31cm. Dari hasil penelitian ini juga diperoleh rata-rata IMT pada sampel perempuan adalah $23,63 \pm 5,2305$ dan *normoweight*. Beda halnya dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Muttaqien dkk dinyatakan bahwa rata-rata IMT pada mahasiswi FKG Unpad sebesar 20,36 cm.³¹

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata lingkaran leher sampel dalam penelitian ini sejumlah $24,25 \pm 4,934$ cm dan *normoweight*. Dari hasil ini terlihat bahwa IMT pada sampel laki-laki lebih besar dibandingkan IMT perempuan. Hasil ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Laoh dkk bahwa sebagian besar mahasiswa FK Unsrat mengalami kelebihan berat badan, baik itu pada laki-laki maupun perempuan.¹ Demikian juga dengan penelitian di Manado tahun 2014 didapatkan rata-rata IMT pada sampel penelitiannya adalah $29,18 \text{ cm} \pm 3,14$.³² Penelitian Mexitalia juga diperoleh hasil yang berbeda dengan penelitian ini bahwa persentase lemak pada perempuan lebih banyak daripada laki-laki.^{1,33}

Berdasarkan uji korelasi Spearman tentang hubungan lingkaran leher dengan IMT pada sampel laki-laki diperoleh nilai $p=0,000$ dan nilai $r=0,853$ dan sampel perempuan adalah nilai $p=0,000$ dan nilai $r=-0,789$. Secara keseluruhan, korelasi lingkaran leher dengan IMT diperoleh nilai $p=0,000$ dan $r=0,332$ berarti terdapat korelasi yang bermakna antara lingkaran leher dengan IMT secara keseluruhan dengan tingkatan keeratan adalah sedang. Hasil ini sejalan dengan beberapa penelitian yang dilakukan sebelumnya di Manado, Israel dan India bahwa kekuatan korelasi lingkaran leher dengan IMT adalah kuat.^{1,22,34}

Koefisien regresi linier secara keseluruhan didapatkan nilai $R = 0,680$ yang berarti kekuatan hubungan antara lingkaran leher dengan IMT adalah kuat. Berdasarkan hasil nilai koefisien regresi 0,680 berarti lingkaran leher akan bertambah sebesar 0,680 cm bila nilai indeks massa tubuh bertambah 1 kg/m^2 . Hasil analisis regresi ini menunjukkan terdapat hubungan lingkaran leher dengan IMT

baik laki-laki maupun perempuan pada mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2016 dengan mengikuti rumus regresi yang sudah ditentukan. Walaupun semua sampel digabungkan, dalam hal ini sampel laki-laki dan perempuan, sehingga koefisien korelasi menjadi kuat atau $r = 0,680$. Dalam standarnya, lingkaran leher pada laki-laki dan perempuan berbeda. Pada laki-laki, standar lingkaran leher lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan.²⁶

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat diambil beberapa kesimpulan, sebagai berikut:

1. Distribusi frekuensi lebih dominan berjenis kelamin perempuan dengan frekuensi usia 21 tahun paling dominan.
2. Rata-rata lingkaran leher laki-laki pada penelitian ini tergolong besar, sedangkan perempuan tergolong sedang.
3. Rata-rata IMT laki-laki pada penelitian ini tergolong obesitas 1, sedangkan perempuan tergolong berat badan lebih.
4. Ada korelasi yang bermakna antara lingkaran leher dengan IMT pada sampel laki-laki mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2016, dengan tingkatan keeratan adalah sangat kuat.
5. Ada korelasi yang bermakna antara lingkaran leher dengan IMT pada sampel perempuan mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2016, dengan tingkatan keeratan adalah kuat.
6. Ada korelasi yang bermakna secara keseluruhan antara lingkaran leher dengan IMT pada sampel laki-laki dan perempuan mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2016, dengan tingkatan keeratan adalah sedang. Semakin besar lingkaran leher, maka semakin meningkatkan IMTnya.

5.2 Saran

1. Disarankan kepada mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2016 khususnya dan masyarakat pada umumnya yang mengalami *overweight* atau bahkan obesitas agar dapat mengontrol berat badannya karena berat badan yang berlebih dapat berisiko timbulnya penyakit.
2. Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk melanjutkan penelitian ini tentang korelasi struktur tulang selain lingkaran leher dengan indeks massa tubuh, sehingga dapat diketahui struktur tulang yang paling berhubungan dengan indeks massa tubuh.

DAFTAR PUSTAKA

1. Laoh VCE, Tanudjaja GN, Ticoalu SHR. Hubungan lingkaran leher dengan obesitas pada mahasiswa fakultas kedokteran universitas sam ratulangi. *e-biomedik*. 2013;1:901-6.
2. Afshin A, Forouzanfar M, Reitsma M, Sur P, Estep K. Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries over 25 Years. *N Engl J Med*. 2017;377(1):13-27. doi:10.1056/NEJMoal614362
3. Papandreou D, Noor ZT, Rashed M, Jaber H Al. Association of Neck Circumference with Obesity in Female College Students. *OA Maced J Med Sci*. 2015;3(4):578-81.
4. Ferretti RDL, Cintra IDP, Passos MAZ, Ferrari GLDM, Fisberg M. Elevated neck circumference and associated factors in adolescents. *BMC Public Health*. 2015;15(1):1-10. doi:10.1186/s12889-015-1517-8
5. Yuliani NNS, Subagio HW, Murbawani EA. Korelasi lingkaran leher dengan persentase lemak tubuh pada obesitas. *J Nutr Heal*. 2017;5(3):1-8.
6. Verma M, Rajput M, Sahoo SS, Kaur N. Neck circumference: Independent predictor for overweight and obesity in adult population. *Indian J Community Med*. 2017;42(4):209-13. doi:10.4103/ijcm.ijcm_196_16
7. Kim Y, Lee J, Laurson K, Bai Y, Gaesser GA, Welk GJ. Accuracy of Neck Circumference in Classifying Overweight and Obese US Children. *Hindawi*. 2014;2014:1-6.
8. Sudhir K, Jain, Rashmisnata B. Bacteriological Profile of Diabetic Foot Ulcer with Special Reference to Drug-resistant Strains in a Tertiary Care Center in North-East India. *Indian J Endocrinol Metab*. 2017;21(2):765-75. doi:10.4103/ijem.IJEM
9. Snell RS. Kepala dan Leher. Hartanto H, Listiawati E, Suyono YJ et al, editors. *Anatomy Klinik Untuk Mahasiswa Kedokteran*. 6th ed. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2006.p. 684-712.
10. Moore KL, Dalley AF, Leher. Syamsir HM, Astikawati R, editors. *Anatomi Berorientasi Klinis*. 5th ed. Jakarta: penerbit erlangga; 2013.p.162-78.
11. Faiz O, Moffat D. Regio Servicalis Anterior dan Posterior. Safitri A, editor. *At a Glance Anatomi*. Jakarta: penerbit erlangga; 2004.p.132-3.
12. Rohen JW, Yokochi C, Drecoll EL. Leher dan Organ-Organ di Dalam Leher. Sugiharto L, editor. *Atlas Anatomi Manusia*. 7th ed. Jakarta: EGC; 2010.p.154.
13. Preis SR, Massaro JM, Hoffman U. Neck Circumference as a Novel Measure of Cardiometabolic Risk: The Framingham Heart Study. *J Clin Endocrinol Metab*. 2010;95(8):3701-10. doi:10.1210/jc.2009-1779
14. Li HX, Zhang F, Zhao D, et al. Neck circumference as a measure of neck fat and abdominal visceral fat in Chinese adults. *BMC Public Health*. 2014;14(1):1-7. doi:10.1186/1471-2458-14-311.
15. Amelinda RT, Wirawanni Y. Hubungan Lingkaran Leher dan Lingkaran Pinggang dengan Kadar Trigliserida Orang Dewasa (Studi Kasus di SMP Negeri 2 Semarang dan SMP Negeri 9 Semarang). *Journal of Nutrition*

- College*. 2014;3(4):647-54.
16. Lam B, Ip MSM, Tench E, Ryan CF. Craniofacial profile in Asian and white subjects with obstructive sleep apnoea. *Thorax*. 2005;60(6):504-10. doi:10.1136/thx.2004.031591
 17. Júnior HJC, Sampaio RAC, Gonçalves IDO, et al. Cutoffs and cardiovascular risk factors associated with neck circumference among community-dwelling elderly adults: A cross-sectional study. *Sao Paulo Med J*. 2016;134(6):519-27. doi:10.1590/1516-3180.2016.0160110906
 18. Tarigan TJE, Utami Y. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Penilaian Status Gizi. In: Setiati S, Alwi I, Sudoyono AW ed al, editors. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. 6th ed. Jakarta: Interna Publishing; 2014.p.420-23.
 19. Kementerian kesehatan. Pedoman Praktis Status Gizi Orang Dewasa. c2013-[updated 2013; cited may 21]. Available from: <http://www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Risesdes%202013.doc>
 20. AH, Rohimah B, Probandari A, Wiboworini B. *Indonesian Journal of Human Nutrition*. 2016;3(1):9-19.
 21. Lim JU, Lee JH, Kim JS, et al. Comparison of World Health Organization and Asia-Pasific Body Mass Index Classifications in COPD Patients. *International Journal of COPD*. 2017;12:2465-2475. doi:10.2147/COPD.S141295.
 22. Ferretti RDL, Cintra IDP, Aparecida M, Passos Z, Luis G, Ferrari DM, et al. Elevated neck circumference and associated factors in adolescents. *BMC Public Health*. 2015;15(208):1-10
 23. Almira D. Hubungan lingkaran leher dengan kadar trigliserida pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara tahun 2016. Skripsi, FK Universitas Sumatera Utara.2017
 24. Amelinda RT, Wirawanni Y. Hubungan lingkaran leher dan lingkaran pinggang dengan kadar trigliserida orang dewasa (studi kasus di SMA Negeri 2 Semarang dan SMP Negeri 9 Semarang). *Journal of Nutrition College*. 2014;3(4):647-654.
 25. Shigeta Y, Enciso R, Ogawa T, Ikawa T, Clark GT. Cervical CT derived neck fat tissue distribution differences in Japanese males and females and its effect on retroglossal and retropalatal airway volume. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2008;106(2):275-84
 26. Keaney JF, Larson MG, Vasani RS, Wilson PW, Lipinska I, Corey D, et al. Obesity and systemic oxidative stress clinical correlates of oxidative stress in the Framingham study. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2003;23(3):434-439.
 27. Preis SR, Pencina MJ, D'Aquino RB Sr, Meigs JB, Vasani RS, Fox CS. Neck circumference and the development of cardiovascular disease risk factors in the Framingham heart study. *Diabetes Care*. 2013;36:3.
 28. LaBerge RC, Vaccani JP, Gow RM. Inter and intra rater reliability of neck circumference measurements in children. *Pediatric Pulmonology*. 2009;44:64-69.
 29. Aswathappa, Jagadamba, Sumit Garg, Karthiyane Kuty, Vinutha

- Shankar. Neck circumference as an Anthropometric measure of obesity in diabetics. *North American Journal of Medical Sciences*. 2013;5(1):28-31.
30. Pratama BF, Christianto E, Bebasari E. Korelasi indeks massa tubuh dengan tekanan darah pada mahasiswa fakultas kedokteran Universitas Riau angkatan 2012 dan 2013. *JOM FK*. 2015;2(2).
 31. Muttaqien IA, Kintawati S, Rizali E. Hubungan indeks massa tubuh (IMT) dan laju aliran saliva pada mahasiswa preklinik angkatan 2014-2016 di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran. *J Ked Gi Unpad*. 2017;29(2):91-98.
 32. Yohan HOP, Waleleng BJ, Wantania F. Hubungan antara indeks massa tubuh dengan estimasi laju filtrasi glomerulus pada mahasiswa dengan obesitas di fakultas kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. *Jurnal e-clinic (ECL)*. 2014; 2(1).
 33. Mexitalia M, Utari A, Sakundarno M, Yamauchi T, Subagio HW, Soemantri A. Sindroma metabolik pada remaja obesitas. *M Med Indones* 2009;43(6):300-6.
 34. Torriani M, Gill CM, Daley S, Oliveira AL, Azevedo DC, Bredella MA. Compartmental neck fat accumulation and its relation to cardiovascular risk and metabolic syndrome. *Am J Clin Nutr*. 2014;100:1244–51.

LAMPIRAN**Lampiran 1. Lembar Penjelasan Kepada Subjek Penelitian****LEMBAR PENJELASAN KEPADA CALON RESPONDEN PENELITIAN**

Assalamu'alaikum Wr.Wb/ Salam Sejahtera

Nama saya asiyah harahap, sedang menjalankan program studi S1 di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya sedang melakukan penelitian yang berjudul **“HUBUNGAN UKURAN LINGKAR LEHER DENGAN INDEKS MASSA TUBUH PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA ANGKATAN 2016 ”**.

Lingkar leher sebagai salah satu indeks distribusi lemak subkutan pada tubuh bagian atas yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi individu dengan kelebihan berat badan melalui pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT). Lingkar leher sering dikaitkan dengan beberapa penyakit degeneratif. Indeks massa tubuh yang tinggi menyumbang 4 juta kematian secara global. Penilaian dini dan cepat terhadap individu yang mengalami obesitas dapat meningkatkan stratifikasi risiko penyakit, serta membantu mengidentifikasi strategi pencegahan dan intervensi yang efektif. Youngwon (2014) menyatakan bahwa lingkar leher berkorelasi positif dengan indeks massa tubuh yaitu semakin tinggi lingkar leher maka semakin tinggi indeks massa tubuh sebaliknya semakin rendah lingkar leher maka semakin rendah indeks massa tubuh. Sedangkan Saravanakumar (2018) menyatakan bahwa lingkar leher berkorelasi negatif dengan indeks massa tubuh yaitu semakin tinggi lingkar leher maka semakin rendah indeks massa tubuh.

(Lanjutan)

Adapun cara pengukuran lingkaran leher dengan cara diukur dengan pita metline dengan posisi berdiri tegak, tenang, dan menghadap lurus ke depan. pengukuran lingkaran leher pada perempuan terletak di bagian tengah leher di antara *mid cervicalis spine* sampai bagian tengah leher depan *mid anterior neck*. Sedangkan pada laki-laki pengukuran lingkaran leher tepat di bawah *laryngeal prominence Apple's Adam* atau tulang rawan tiroid.

Indeks massa tubuh diukur menggunakan rumus $BB \text{ (kg)}/TB^2 \text{ (m}^2\text{)}$. Pengukuran berat badan dilakukan dengan menggunakan alat timbangan *digital* dengan cara subjek berdiri lalu menginjak timbangan kemudian dilakukan dua kali pengambilan data lalu diambil rata-rata nya. Pengukuran tinggi dilakukan menggunakan alat *microtoise* dengan cara badan berdiri tegak kemudian dilakukan dua kali pengambilan data lalu diambil rata-rata nya.

Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui hubungan lingkaran leher dengan indeks massa tubuh pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2016. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai bahan referensi atau sumber informasi untuk penelitian berikutnya dan sebagai referensi bagi kepustakaan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Manfaat lain yaitu lingkaran leher sebagai antropometri yang praktis dan mudah untuk para disabilitas ekstremitas bawah.

Partisipasi mahasiswa bersifat sukarela dan tanpa adanya paksaan. Setiap data yang ada dalam penelitian ini akan dirahasiakan dan digunakan untuk

(Lanjutan)

kepentingan penelitian. Untuk penelitian ini mahasiswa tidak dikenakan biaya apapun, bila membutuhkan penjelasan maka dapat menghubungi saya:

Nama : Asiyah Harahap

Alamat : Jalan pembinaan No.603

No.Hp : 088262787255

Terimakasih saya ucapkan kepada mahasiswa FKUMSU angkatan 2016 yang telah ikut berpartisipasi pada penelitian ini. Keikutsertaan para mahasiswa dalam penelitian ini akan menyumbangkan sesuatu yang berguna bagi ilmu pengetahuan.

Setelah memahami berbagai hal menyangkut penelitian ini diharapkan para mahasiswa bersedia mengisi lembar persetujuan yang telah kami persiapkan.

Medan, 23 Desember 2019

Peneliti

Asiyah Harahap

Lampiran 2. Lembar Persetujuan**LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Umur :

Jenis Kelamin :

Alamat :

No.HP :

Menyatakan bersedia menjadi responden kepada:

Nama : Asiyah Harahap

NPM :1608260090

Instansi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera
Utara

Untuk melakukan penelitian dengan judul “Hubungan Ukuran Lingkar Leher dengan Indeks Massa Tubuh pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Angkatan 2016”. Dan setelah mengetahui dan menyadari sepenuhnya risiko yang mungkin terjadi,dengan ini saya menyatakan bersedia dengan sukarela menjadi subjek penelitian tersebut. Jika sewaktu-waktu ingin berhenti, saya berhak untuk tidak melanjutkan keikutsertaan saya terhadap penelitian ini tanpa ada sanksi apapun.


Medan, 23 Desember 2019

Responden

Lampiran 3. Lembar Pengukuran

No.	NPM	NAMA	LINGKAR LEHER	BERAT BADAN	TINGGI BADAN	IMT	USIA	JENIS KELAMIN
1.								
2.								
3.								
....								
118.								

Lampiran 4. Ethical Clearance



UMSU
Unggul | Cerdas | Terampil

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FACULTY OF MEDICINE UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL
"ETHICAL APPROVAL"
 No : 305/KEPK/FKUMSU/2019

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The Research protocol proposed by

Peneliti Utama : Asiyah Harahap
Principal In Investigator

Nama Institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Name of the Institution : Faculty of Medicine University of Muhammadiyah Sumatera Utara


Dengan Judul
Title

**"HUBUNGAN UKURAN LINGKAR LEHER DENGAN INDEKS MASSA TUBUH PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN
 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA ANGGKATAN 2016"**
**"THE CORRELATION BETWEEN NECK CIRCUMFERENCE SIZE AND BODY MASS INDEX ON UNIVERSITY OF
 MUHAMMADIYAH NORTH SUMATRA'S MEDICAL STUDENTS CLASS OF 2016"**

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah
 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Resiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan
 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator
 setiap standar.

*Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable
 Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016
 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicator of each standard*

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 20 Oktober 2019 sampai dengan tanggal 20 Oktober 2020
The declaration of ethics applies during the periode Oktober 20, 2019 until Oktober 20, 2020



Medan, 20 Oktober 2019
Ketua
Dr. dr. Nurfadly, MKT

Lampiran 5. Surat Izin Peneliti



Keagungan Cerdas & Terpercaya

Bila menjawab surat ini agar disebutkan nomor dan tanggalnya

**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN**

Jalan Gedung Arca No. 53 Medan, 20217 Telp. 061 - 7350163, 7333162, Fax. 061 - 7363488
Website : <http://www.fk.umsu.ac.id> E-mail : fk@umsu.ac.id

Nomor : 1452/IL.3-AU/UMSU-08/D/2019
Lampiran : -
Perihal : **Izin Penelitian**

Medan 24 Rabiul Akhir 1441 H
21 Desember 2019 M

Kepada. Saudari. **Asiyah Harahap**
di
Tempat

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Sehubungan dengan surat Saudari berkenaan permohonan izin untuk melakukan penelitian di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, yaitu :

Nama : Asiyah Harahap
NPM : 1608260090
Judul Skripsi : Hubungan Ukuran Lingkar Leher Dengan Indeks Massa Tubuh Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Angkatan 2016

maka kami memberikan izin kepada saudari, untuk melaksanakan penelitian di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, selama proses penelitian agar mengikuti peraturan yang berlaku di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian Saudari kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh



Dekan
Prof..Dr.H. Gusbakti Rusli, M.Sc,PKK,AIFM,AIFO-K

Tembusan Yth :

1. Wakil Dekan I, III FK UMSU
2. Ketua Program Studi Pendidikan Kedokteran FK UMSU
3. Ketua Bagian Skripsi FK UMSU
4. Peringgal



Scanned with
CamScanner

Lampiran 6. Dokumentasi



Lampiran 7. Master Data

No	LINGKAR LEHER	IMT(Y)	USIA	JENIS KELAMIN
1	32	25,3	21	P
2	34	23,8	21	P
3	36	21,5	21	L
4	36	20,9	23	L
5	31	19,7	21	P
6	36	20	21	L
7	31	21,7	21	P
8	40	31	21	L
9	30	18,5	23	P
10	39	24,9	20	L
11	33	22,5	21	P
12	30	22,2	22	P
13	33	23,2	21	P
14	41	29,5	20	L
15	34	25,9	21	P
16	34	24	22	P
17	33	24	22	P
18	31	17,7	21	P
19	35	23,5	21	P
20	32	18,2	21	P
21	31	22,5	21	L
22	40	28,3	22	L
23	38	26,6	21	L
24	32	20,5	21	P
25	32	22,8	21	P
26	33	24,5	20	P
27	32	23,1	23	P
28	32	25	21	P
29	29	20,9	21	P
30	30	20,4	21	P
31	30	22,3	23	P
32	34	20,7	21	L
33	31	21	21	P
34	29	19,3	21	P
35	37	23,9	21	L
36	40	22,6	21	L
37	40	25,8	21	L

38	33	25,7	20	P
39	32	22,4	21	P
40	31	20,3	21	P
41	39	25,7	20	L
42	35	17,7	21	L
43	37	19,3	21	L
44	31	17,5	21	P
45	43	28,8	21	L
46	31	19,6	21	P
47	30	17,8	21	P
48	31	14,9	21	P
49	37	21,2	21	L
50	35	19,6	22	L
51	33	23,3	21	P
52	37	25	21	L
53	40	25	20	L
54	34	21,4	21	P
55	32	18,9	21	P
56	31	20,9	22	P
57	30	18,4	20	P
58	29	18,8	21	P
59	33	23,3	21	P
60	37	32,9	20	P
61	32	25,8	21	P
62	31	18,9	22	P
63	35	18,8	22	L
64	34	22,8	21	P
65	32	25,8	21	P
66	41	29,4	21	L
67	42	33,1	21	L
68	33	24,4	21	P
69	32	21,9	21	P
70	39	24,1	21	L
71	41	31,1	21	L
72	42	38,8	21	P
73	35	23,2	21	P
74	32	22,5	21	P
75	44	33,2	22	L
76	33	22,2	21	P
77	37	30,1	21	P
78	35	33,9	20	P

79	40	41,2	20	P
80	31	21,2	22	P
81	30	20,1	21	P
82	34	27,1	22	P
83	32	21,3	21	P
84	41	23,8	21	L
85	37	25,1	21	L
86	34	23,3	21	P
87	40	22,3	21	L
88	41	29,4	21	L
89	37	24,8	21	L
90	34	26,3	20	P
91	41	28,7	20	L
92	37	19,1	21	L
93	34	24,5	21	P
94	43	31,6	21	L
95	42	39,1	21	P
96	33	23,1	22	P
97	33	23	20	P
98	43	32	21	L
99	35	39,6	22	P
100	31	20,5	22	P
101	39	25,3	22	L
102	35	22,2	22	P
103	36	24,1	21	L
104	37	22	22	L
105	40	32,8	21	P
106	37	20,9	21	L
107	41	31,2	20	L
108	32	19,6	21	P
109	42	27,6	22	L
110	32	24,8	20	P
111	35	25,3	21	P
112	44	32,4	21	L
113	36	24,8	21	L
114	32	22,8	22	P
115	41	26,8	22	L
116	35	19,3	21	L
117	35	23,1	21	P
118	37	22,8	22	L

Lampiran 8. Hasil Uji SPSS**Keseluruhan****Frequencies**

		Statistics	
		umur	jenis kelamin
N	Valid	118	118
	Missing	0	0

Frequency Table

		umur			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	20	15	12.7	12.7	12.7
	21	78	66.1	66.1	78.8
	22	21	17.8	17.8	96.6
	23	4	3.4	3.4	100.0
	Total	118	100.0	100.0	

		jenis kelamin			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	laki-laki	47	39.8	39.8	39.8
	perempuan	71	60.2	60.2	100.0
	Total	118	100.0	100.0	

Frequencies

		Statistics	
		lingkar leher	IMT
N	Valid	118	118
	Missing	0	0
Mean		35.18	24.250
Std. Deviation		3.976	4.9344

Frequency Table

lingkar leher

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
29	3	2.5	2.5	2.5
30	7	5.9	5.9	8.5
31	13	11.0	11.0	19.5
32	16	13.6	13.6	33.1
33	11	9.3	9.3	42.4
34	10	8.5	8.5	50.8
35	11	9.3	9.3	60.2
36	5	4.2	4.2	64.4
Valid 37	12	10.2	10.2	74.6
38	1	.8	.8	75.4
39	4	3.4	3.4	78.8
40	8	6.8	6.8	85.6
41	8	6.8	6.8	92.4
42	4	3.4	3.4	95.8
43	3	2.5	2.5	98.3
44	2	1.7	1.7	100.0
Total	118	100.0	100.0	

IMT

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
14.9	1	.8	.8	.8
17.5	1	.8	.8	1.7
17.7	2	1.7	1.7	3.4
17.8	1	.8	.8	4.2
18.2	1	.8	.8	5.1
18.4	1	.8	.8	5.9
18.5	1	.8	.8	6.8
Valid 18.8	2	1.7	1.7	8.5
18.9	2	1.7	1.7	10.2
19.1	1	.8	.8	11.0
19.3	3	2.5	2.5	13.6
19.6	3	2.5	2.5	16.1
19.7	1	.8	.8	16.9
20.0	1	.8	.8	17.8
20.1	1	.8	.8	18.6

20.3	1	.8	.8	19.5
20.4	1	.8	.8	20.3
20.5	2	1.7	1.7	22.0
20.7	1	.8	.8	22.9
20.9	4	3.4	3.4	26.3
21.0	1	.8	.8	27.1
21.2	2	1.7	1.7	28.8
21.3	1	.8	.8	29.7
21.4	1	.8	.8	30.5
21.5	1	.8	.8	31.4
21.7	1	.8	.8	32.2
21.9	1	.8	.8	33.1
22.0	1	.8	.8	33.9
22.2	3	2.5	2.5	36.4
22.3	2	1.7	1.7	38.1
22.4	1	.8	.8	39.0
22.5	3	2.5	2.5	41.5

IMT

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	22.6	1	.8	42.4
	22.8	4	3.4	45.8
	23.0	1	.8	46.6
	23.1	3	2.5	49.2
	23.2	2	1.7	50.8
	23.3	3	2.5	53.4
	23.5	1	.8	54.2
	23.8	2	1.7	55.9
	23.9	1	.8	56.8
	24.0	2	1.7	58.5
	24.1	2	1.7	60.2
	24.4	1	.8	61.0
	24.5	2	1.7	62.7
	24.8	3	2.5	65.3
	24.9	1	.8	66.1
	25.0	3	2.5	68.6
	25.1	1	.8	69.5
	25.3	3	2.5	72.0

25.7	2	1.7	1.7	73.7
25.8	3	2.5	2.5	76.3
25.9	1	.8	.8	77.1
26.3	1	.8	.8	78.0
26.6	1	.8	.8	78.8
26.8	1	.8	.8	79.7
27.1	1	.8	.8	80.5
27.6	1	.8	.8	81.4
28.3	1	.8	.8	82.2
28.7	1	.8	.8	83.1
28.8	1	.8	.8	83.9
29.4	2	1.7	1.7	85.6
29.5	1	.8	.8	86.4
30.1	1	.8	.8	87.3

IMT

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulati ve Percent
Valid	31.0	1	.8	.8	88.1
	31.1	1	.8	.8	89.0
	31.2	1	.8	.8	89.8
	31.6	1	.8	.8	90.7
	32.0	1	.8	.8	91.5
	32.4	1	.8	.8	92.4
	32.8	1	.8	.8	93.2
	32.9	1	.8	.8	94.1
	33.1	1	.8	.8	94.9
	33.2	1	.8	.8	95.8
	33.9	1	.8	.8	96.6
	38.8	1	.8	.8	97.5
	39.1	1	.8	.8	98.3
	39.6	1	.8	.8	99.2
	41.2	1	.8	.8	100.0
Total		118	100.0	100.0	

Explore**variabel****Case Processing Summary**

variabel	Cases						
	Valid		Missing		Total		
	N	Percent	N	Percent	N	Percent	
Nilai	lingkar leher	118	100.0%	0	0.0%	118	100.0%
	IMT	118	100.0%	0	0.0%	118	100.0%

Descriptives

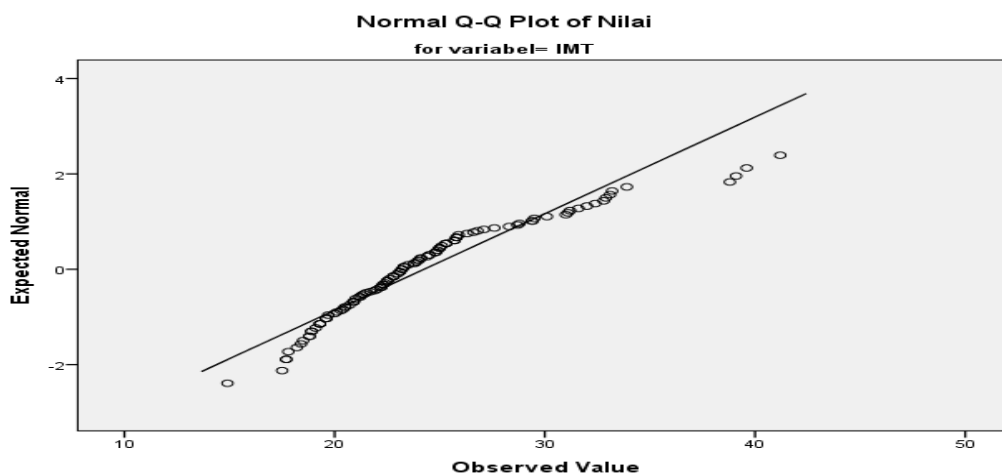
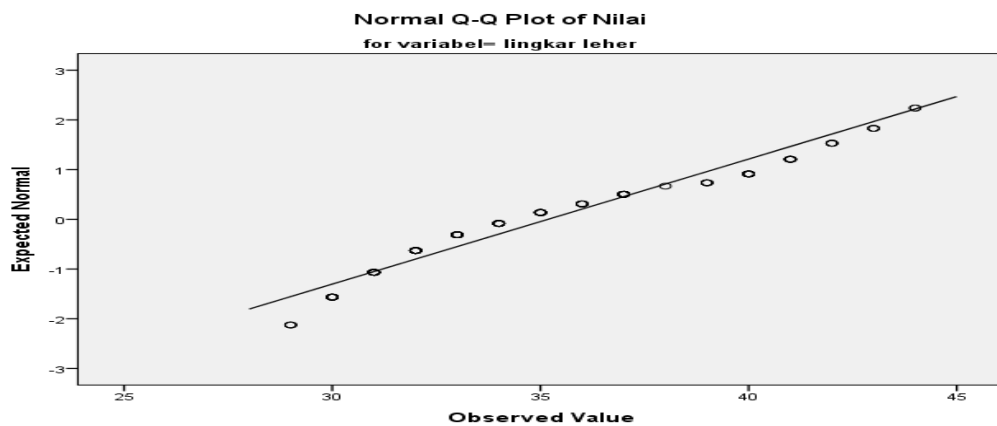
variabel	Statistic	Std. Error	
lingkar leher	Mean	35.178	.3660
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 34.453	
		Upper Bound 35.903	
	5% Trimmed Mean	35.049	
	Median	34.000	
	Variance	15.806	
	Std. Deviation	3.9756	
	Minimum	29.0	
	Maximum	44.0	
	Range	15.0	
	Interquartile Range	6.3	
	Skewness	.499	.223
	Kurtosis	-.851	.442
	Nilai	Mean	24.250
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound 23.350	
		Upper Bound 25.150	
5% Trimmed Mean		23.889	
Median		23.200	
Variance		24.348	
IMT Std. Deviation		4.9344	
Minimum		14.9	
Maximum		41.2	
Range		26.3	
Interquartile Range		4.9	
Skewness		1.218	.223
Kurtosis		1.707	.442

Tests of Normality

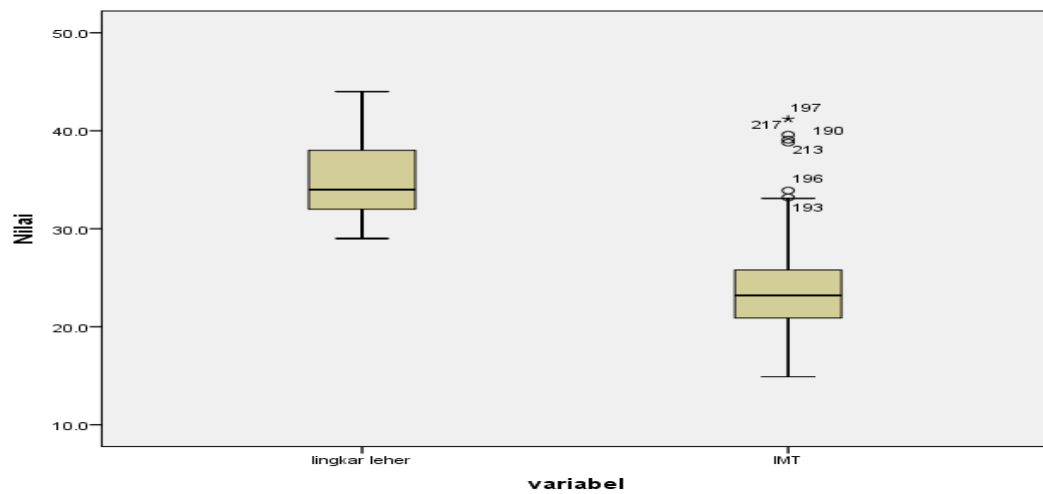
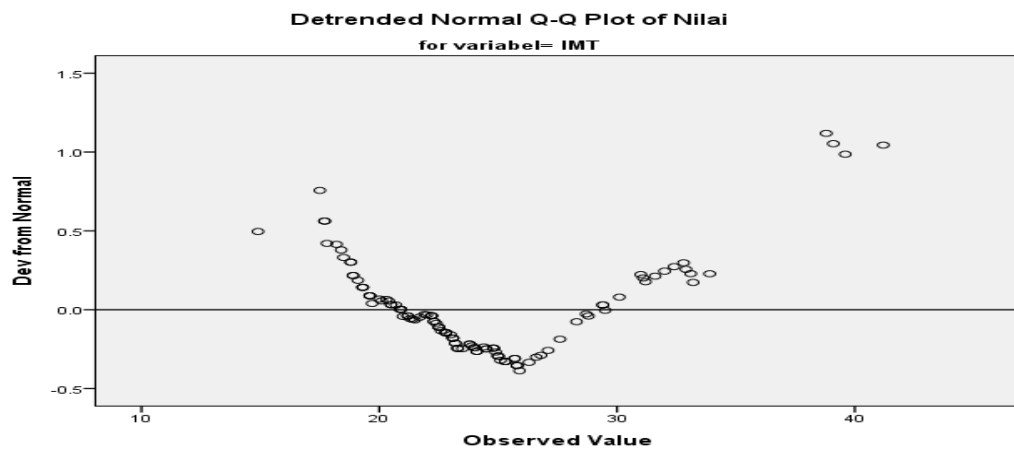
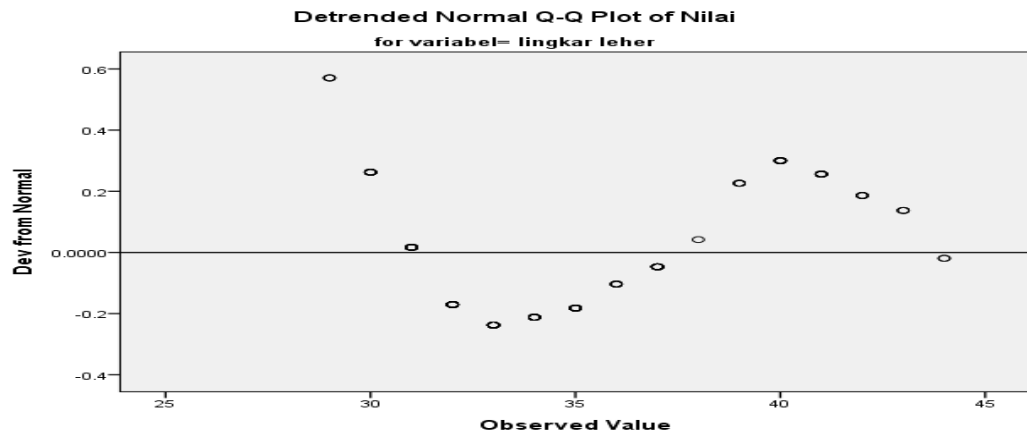
variabel	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Nilai	lingkar leher	.132	118	.000	.936	118	.000
	IMT	.140	118	.000	.911	118	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Nilai



Detrended Normal Q-Q Plots



Mean**Case Processing Summary**

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
IMT * lingkkar leher	118	100.0%	0	0.0%	118	100.0%

**Report
IMT**

lingkar leher	Mean	N	Std. Deviation
29	19.667	3	1.0970
30	19.957	7	1.8229
31	19.723	13	2.0564
32	22.544	16	2.4130
33	23.564	11	1.0063
34	23.980	10	2.0649
35	24.200	11	6.7509
36	22.260	5	2.0840
37	23.925	12	4.1363
38	26.600	1	.
39	25.000	4	.6831
40	28.625	8	6.3103
41	28.737	8	2.4272
42	34.650	4	5.4507
43	30.800	3	1.7436
44	32.800	2	.5657
Total	24.250	118	4.9344

ANOVA Table

			Sum of Squares	df
IMT * lingkkar leher	Between Groups	(Combined)	1561.569	15
		Linearity	1319.107	1
		Deviation from Linearity	242.462	14
	Within Groups	1287.146	102	
	Total	2848.715	117	

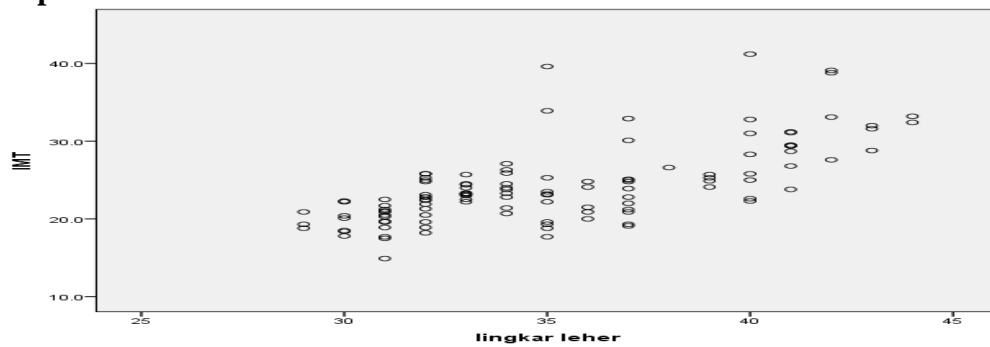
ANOVA Table

		Mean Square	F	Sig.
IMT * lingkaran leher	(Combined)	104.105	8.250	.000
	Between Groups	1319.107	104.533	.000
	Linearity			
	Deviation from Linearity	17.319	1.372	.180
	Within Groups	12.619		
Total				

Measures of Association

	R	R Squared	Eta	Eta Squared
IMT * lingkaran leher	.680	.463	.740	.548

Graph



Nonparametric Correlations

Correlations

		lingkaran leher	IMT
lingkaran leher	Correlation Coefficient	1.000	.680*
	Sig. (2-tailed)	.	.000
	N	118	118
IMT	Correlation Coefficient	.680**	1.000
	Sig. (2-tailed)	.000	.
	N	118	118

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Regression

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	lingkar leher ^b		Enter

a. Dependent Variable: IMT

b. All requested variables entered.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.680 ^a	.463	.458	3.6313

a. Predictors: (Constant), lingkar leher

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1319.107	1	1319.107	100.036	.000 ^b
	Residual	1529.608	116	13.186		
	Total	2848.715	117			

a. Dependent Variable: IMT

b. Predictors: (Constant), lingkar leher

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-5.461	2.989		-1.827	.070
	lingkar leher	.845	.084	.680	10.002	.000

a. Dependent Variable: IMT

Laki-laki**Frequencies****Statistics**
LL laki-laki

N	Valid	47
	Missing	0
Mean		38.68
Std. Deviation		2.905

LL laki-laki

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
31	1	2.1	2.1	2.1
34	1	2.1	2.1	4.3
35	4	8.5	8.5	12.8
36	5	10.6	10.6	23.4
37	10	21.3	21.3	44.7
38	1	2.1	2.1	46.8
Valid 39	4	8.5	8.5	55.3
40	6	12.8	12.8	68.1
41	8	17.0	17.0	85.1
42	2	4.3	4.3	89.4
43	3	6.4	6.4	95.7
44	2	4.3	4.3	100.0
Total	47	100.0	100.0	

Frequencies**Statistics**

imt laki-laki

N	Valid	47
	Missing	0
Mean		25.196
Std. Deviation		4.3333

imt laki-laki

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
17.7	1	2.1	2.1	2.1
18.8	1	2.1	2.1	4.3
19.1	1	2.1	2.1	6.4
19.3	2	4.3	4.3	10.6
19.6	1	2.1	2.1	12.8
20.0	1	2.1	2.1	14.9
20.7	1	2.1	2.1	17.0
20.9	2	4.3	4.3	21.3
21.2	1	2.1	2.1	23.4
21.5	1	2.1	2.1	25.5
22.0	1	2.1	2.1	27.7
22.3	1	2.1	2.1	29.8
22.5	1	2.1	2.1	31.9
22.6	1	2.1	2.1	34.0
22.8	1	2.1	2.1	36.2
23.8	1	2.1	2.1	38.3
23.9	1	2.1	2.1	40.4
24.1	2	4.3	4.3	44.7
24.8	2	4.3	4.3	48.9
24.9	1	2.1	2.1	51.1
25.0	2	4.3	4.3	55.3
25.1	1	2.1	2.1	57.4
25.3	1	2.1	2.1	59.6
25.7	1	2.1	2.1	61.7
25.8	1	2.1	2.1	63.8
26.6	1	2.1	2.1	66.0
26.8	1	2.1	2.1	68.1
27.6	1	2.1	2.1	70.2
28.3	1	2.1	2.1	72.3
28.7	1	2.1	2.1	74.5
28.8	1	2.1	2.1	76.6
29.4	2	4.3	4.3	80.9

Valid

imt laki-laki

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	29.5	1	2.1	2.1	83.0
	31.0	1	2.1	2.1	85.1
	31.1	1	2.1	2.1	87.2
	31.2	1	2.1	2.1	89.4
	31.6	1	2.1	2.1	91.5
	32.0	1	2.1	2.1	93.6
	32.4	1	2.1	2.1	95.7
	33.1	1	2.1	2.1	97.9
	33.2	1	2.1	2.1	100.0
Total		47	100.0	100.0	

Explore**variabel****Case Processing Summary**

variabel	Cases						
	Valid		Missing		Total		
	N	Percent	N	Percent	N	Percent	
nilai	lingkar leher	47	100.0%	0	0.0%	47	100.0%
	IMT	47	100.0%	0	0.0%	47	100.0%

Descriptives

variabel	Statistic	Std. Error	
nilai	Mean	.4237	
	95% Confidence Interval for Mean		
	Lower Bound	37.828	
	Upper Bound	39.534	
	5% Trimmed Mean	38.716	
	Median	39.000	
	lingkar	Variance	8.439
	leher	Std. Deviation	2.9051
		Minimum	31.0
		Maximum	44.0
		Range	13.0
		Interquartile Range	4.0
		Skewness	-.157

IMT	Kurtosis			-.365	.681
	Mean			25.196	.6321
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound		23.923	
		Upper Bound		26.468	
	5% Trimmed Mean			25.139	
	Median			24.900	
	Variance			18.778	
	Std. Deviation			4.3333	
	Minimum			17.7	
	Maximum			33.2	
	Range			15.5	
	Interquartile Range			7.3	
	Skewness			.232	.347
	Kurtosis			-.973	.681

Tests of Normality

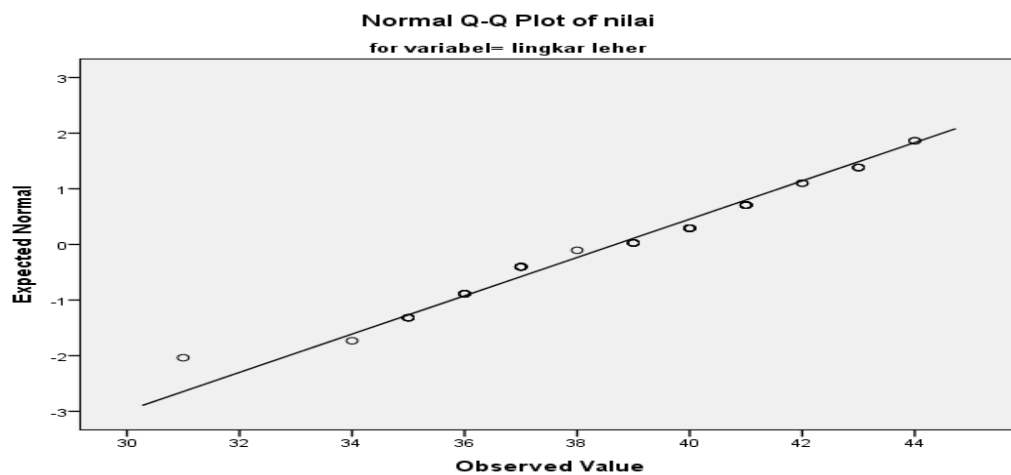
variabel	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
nilai lingkar leher	.165	47	.002	.962	47	.127
IMT	.086	47	.200*	.959	47	.101

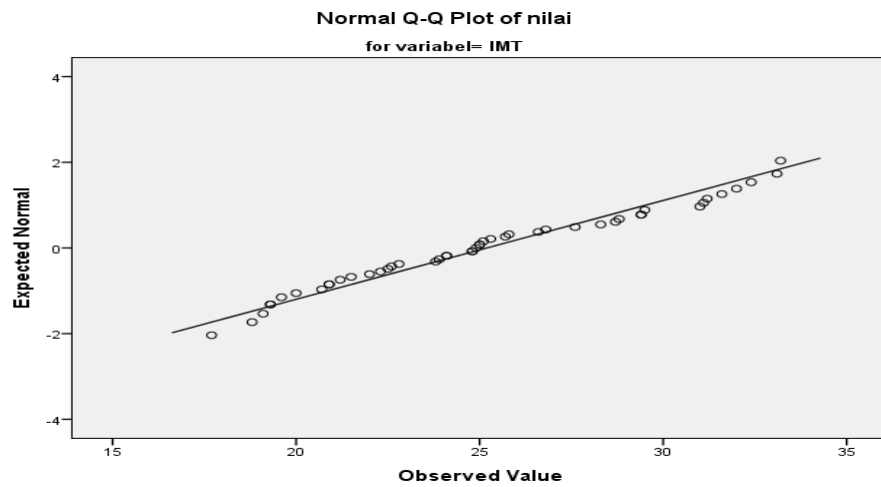
*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

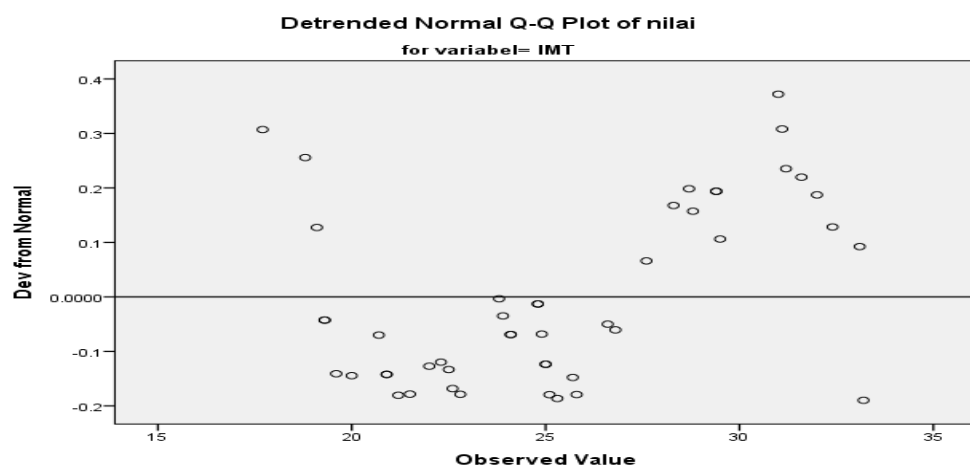
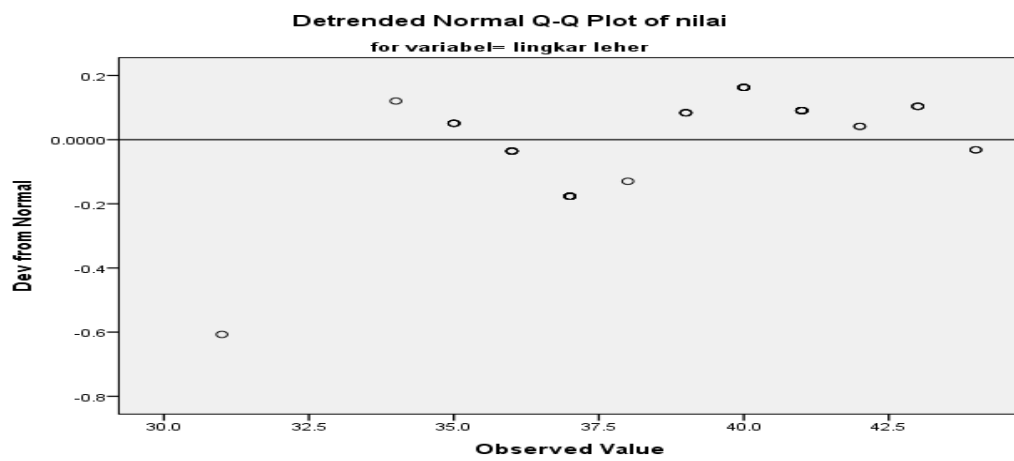
nilai

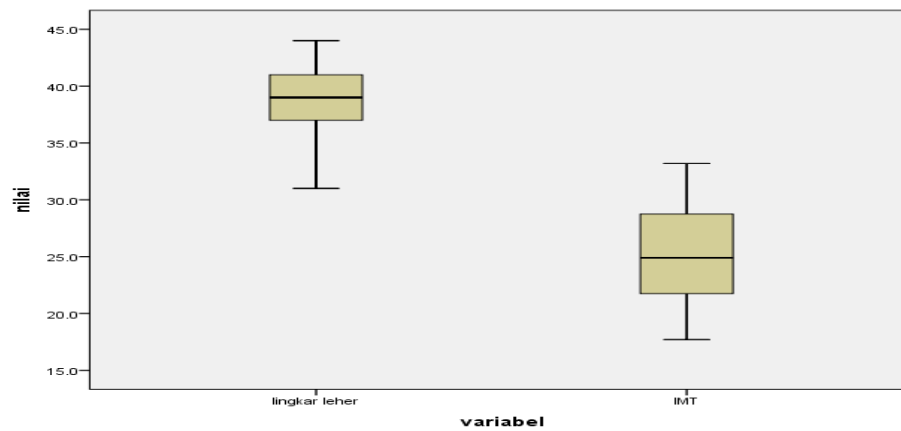
Normal Q-Q Plots





Detrended Normal Q-Q Plots





Nonparametric Correlations

Correlations

			LL laki-laki	imt laki-laki
Spearman's rho	LL laki-laki	Correlation	1.000	.853**
		Coefficient		
		Sig. (2-tailed)	.	.000
	N		47	47
	imt laki-laki	Correlation	.853**	1.000
		Coefficient		
Sig. (2-tailed)		.000	.	
N		47	47	

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Regression

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	LL laki-laki ^b	.	Enter

a. Dependent Variable: imt laki-laki

b. All requested variables entered.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.827 ^a	.683	.676	2.4660

a. Predictors: (Constant), LL laki-laki

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	590.121	1	590.121	97.039	.000 ^b
	Residual	273.658	45	6.081		
	Total	863.779	46			

a. Dependent Variable: imt laki-laki

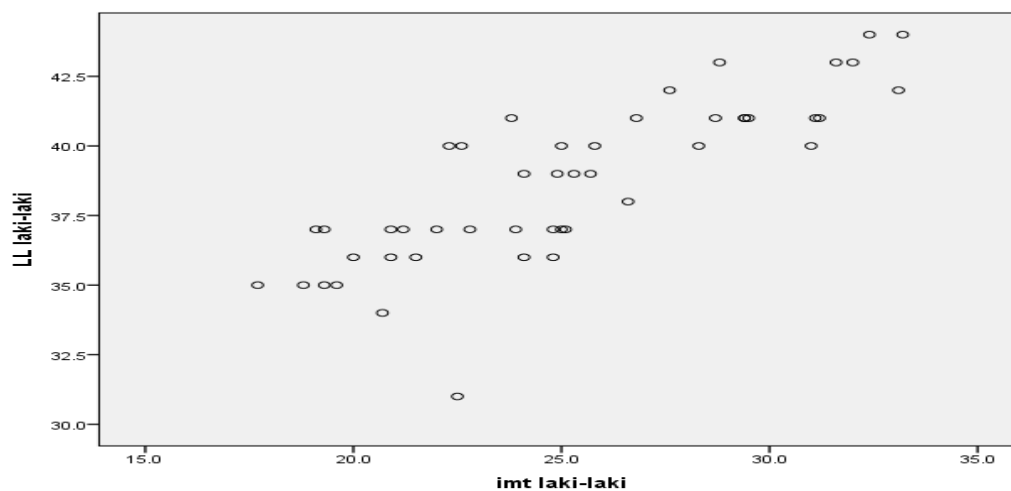
b. Predictors: (Constant), LL laki-laki

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-22.495	4.855		-4.634	.000
	LL laki-laki	1.233	.125	.827	9.851	.000

a. Dependent Variable: imt laki-laki

Graph



Perempuan**Frequencies****Statistics**

LL perempuan

N	Valid	71
	Missing	0
Mean		32.86
Std. Deviation		2.680

LL perempuan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
29	3	4.2	4.2	4.2
30	7	9.9	9.9	14.1
31	12	16.9	16.9	31.0
32	16	22.5	22.5	53.5
33	11	15.5	15.5	69.0
Valid 34	9	12.7	12.7	81.7
35	7	9.9	9.9	91.5
37	2	2.8	2.8	94.4
40	2	2.8	2.8	97.2
42	2	2.8	2.8	100.0
Total	71	100.0	100.0	

Frequencies**Statistics**

imt perempuan

N	Valid	71
	Missing	0
Mean		23.624
Std. Deviation		5.2305

imt perempuan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 14.9	1	1.4	1.4	1.4
17.5	1	1.4	1.4	2.8
17.7	1	1.4	1.4	4.2
17.8	1	1.4	1.4	5.6

18.2	1	1.4	1.4	7.0
18.4	1	1.4	1.4	8.5
18.5	1	1.4	1.4	9.9
18.8	1	1.4	1.4	11.3
18.9	2	2.8	2.8	14.1
19.3	1	1.4	1.4	15.5
19.6	2	2.8	2.8	18.3
19.7	1	1.4	1.4	19.7
20.1	1	1.4	1.4	21.1
20.3	1	1.4	1.4	22.5
20.4	1	1.4	1.4	23.9
20.5	2	2.8	2.8	26.8
20.9	2	2.8	2.8	29.6
21.0	1	1.4	1.4	31.0
21.2	1	1.4	1.4	32.4
21.3	1	1.4	1.4	33.8
21.4	1	1.4	1.4	35.2
21.7	1	1.4	1.4	36.6
21.9	1	1.4	1.4	38.0
22.2	3	4.2	4.2	42.3
22.3	1	1.4	1.4	43.7
22.4	1	1.4	1.4	45.1
22.5	2	2.8	2.8	47.9
22.8	3	4.2	4.2	52.1
23.0	1	1.4	1.4	53.5
23.1	3	4.2	4.2	57.7
23.2	2	2.8	2.8	60.6
23.3	3	4.2	4.2	64.8

imt perempuan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 23.5	1	1.4	1.4	66.2
23.8	1	1.4	1.4	67.6
24.0	2	2.8	2.8	70.4
24.4	1	1.4	1.4	71.8
24.5	2	2.8	2.8	74.6
24.8	1	1.4	1.4	76.1
25.0	1	1.4	1.4	77.5
25.3	2	2.8	2.8	80.3

25.7	1	1.4	1.4	81.7
25.8	2	2.8	2.8	84.5
25.9	1	1.4	1.4	85.9
26.3	1	1.4	1.4	87.3
27.1	1	1.4	1.4	88.7
30.1	1	1.4	1.4	90.1
32.8	1	1.4	1.4	91.5
32.9	1	1.4	1.4	93.0
33.9	1	1.4	1.4	94.4
38.8	1	1.4	1.4	95.8
39.1	1	1.4	1.4	97.2
39.6	1	1.4	1.4	98.6
41.2	1	1.4	1.4	100.0
Total	71	100.0	100.0	

Frequencies

Statistics imt kategori perempuan

N	Valid	71
	Missing	0

imt kategori perempuan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid kurang	6	8.5	8.5	8.5
normal	31	43.7	43.7	52.1
lebih	17	23.9	23.9	76.1
obesitas I	9	12.7	12.7	88.7
obesitas II	8	11.3	11.3	100.0
Total	71	100.0	100.0	

Explore

variabel

Case Processing Summary

variabel	Cases						
	Valid		Missing		Total		
	N	Percent	N	Percent	N	Percent	
nilai	lingkar leher	71	100.0%	0	0.0%	71	100.0%
	IMT	71	100.0%	0	0.0%	71	100.0%

Descriptives

variabel			Statistic	Std. Error		
nilai	lingkar leher	Mean	32.859	.3180		
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	32.225		
			Upper Bound	33.493		
		5% Trimmed Mean		32.606		
		Median		32.000		
		Variance		7.180		
		Std. Deviation		2.6795		
		Minimum		29.0		
		Maximum		42.0		
		Range		13.0		
		Interquartile Range		3.0		
		Skewness		1.571	.285	
		Kurtosis		3.267	.563	
		nilai	IMT	Mean	23.624	.6207
				95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	22.386
	Upper Bound			24.862		
5% Trimmed Mean				23.101		
Median				22.800		
Variance				27.358		
Std. Deviation				5.2305		
Minimum				14.9		
Maximum				41.2		
Range				26.3		
Interquartile Range				4.3		
Skewness				1.759	.285	
Kurtosis				3.399	.563	

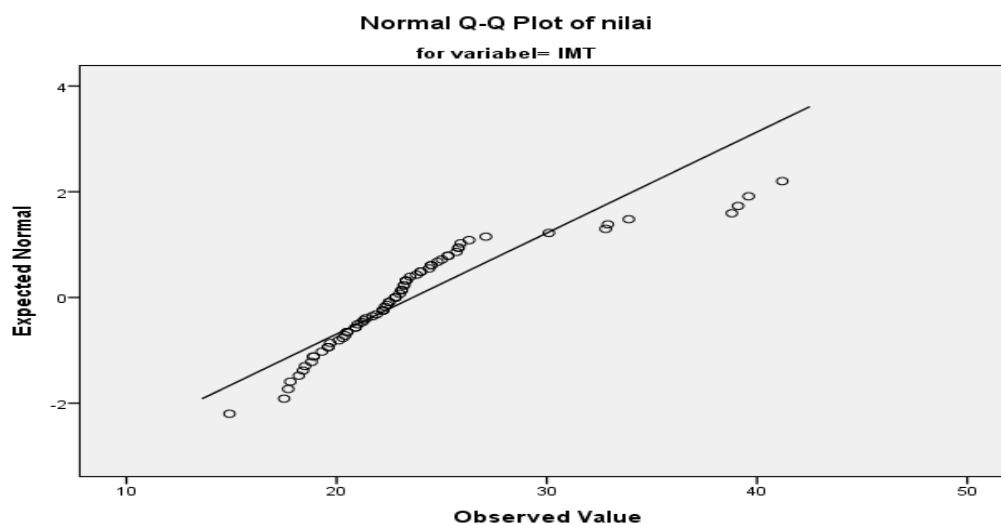
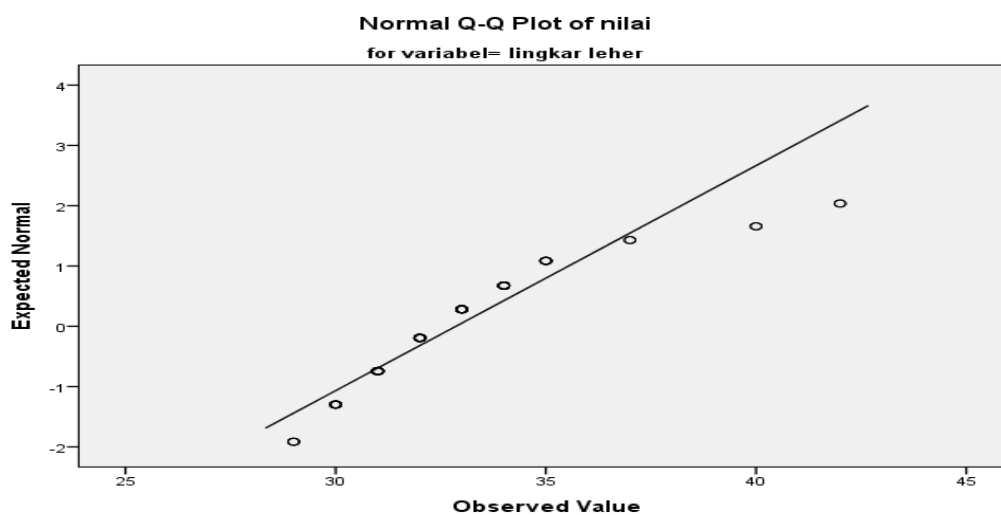
Tests of Normality

variabel	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
nilai						
lingkar	.169	71	.000	.858	71	.000
leher						
IMT	.191	71	.000	.820	71	.000

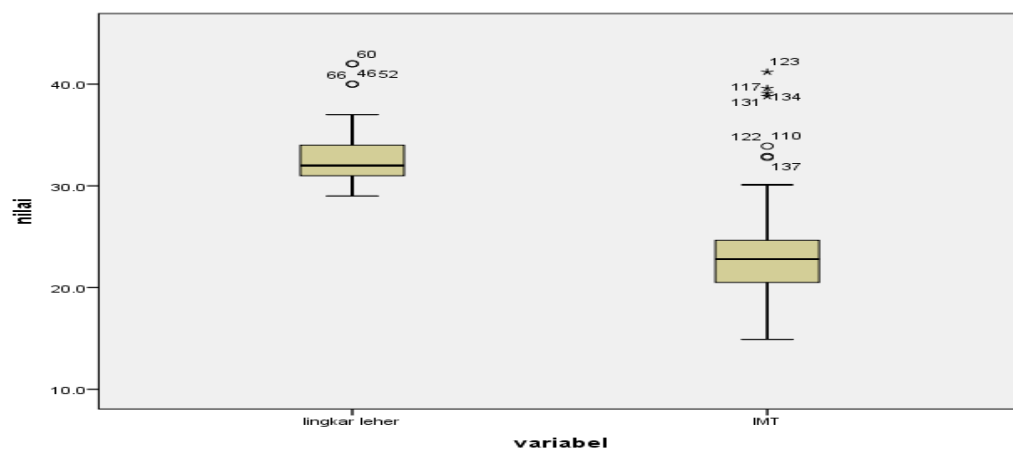
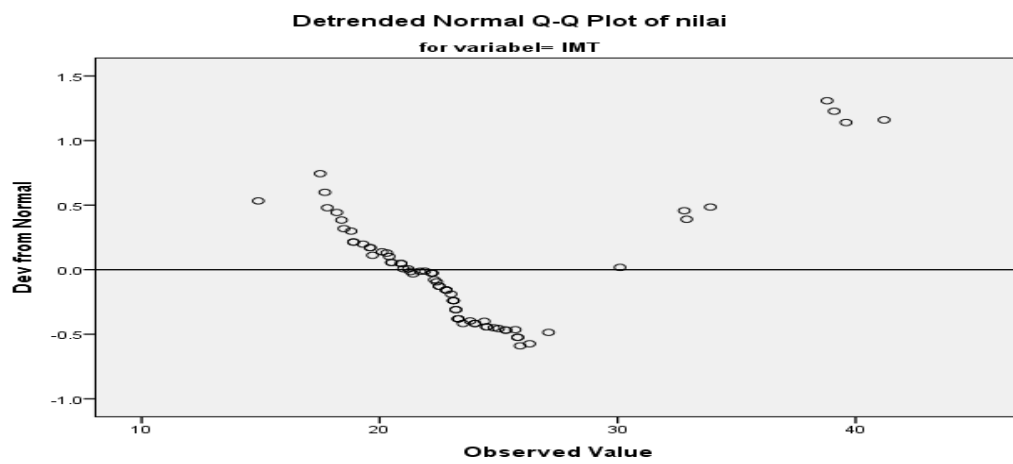
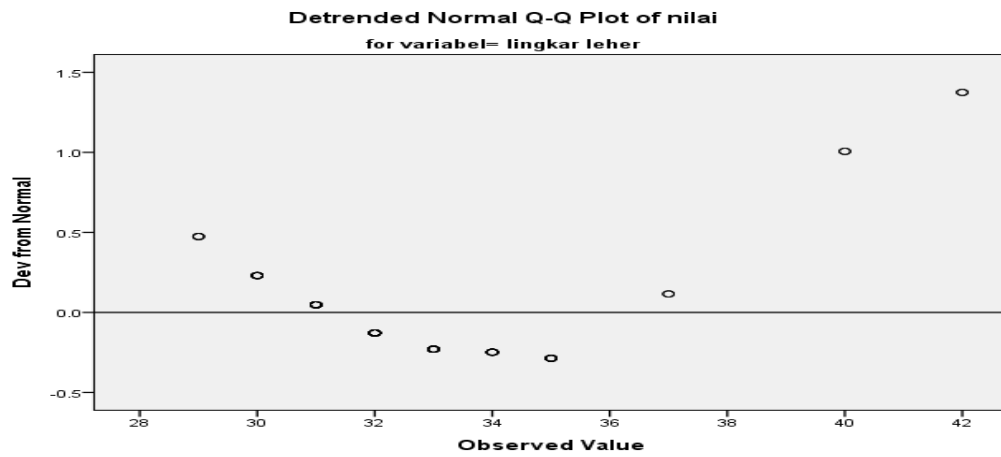
a. Lilliefors Significance Correction

nilai

Normal Q-Q Plots



Detrended Normal Q-Q Plots



Nonparametric Correlations

Correlations

		LL perempuan	imt perempuan
Spearman's rho	LL perempuan	Correlation	1.000
		Coefficient	.789**
		Sig. (2-tailed)	.000
	imt perempuan	Correlation	.789**
		Coefficient	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000
	N	71	
	N	71	

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Regression

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	LL perempuan ^b	.	Enter

a. Dependent Variable: imt perempuan

b. All requested variables entered.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.840 ^a	.706	.702	2.8557

a. Predictors: (Constant), LL perempuan

ANOVA^a

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	1352.391	1	1352.391	165.841	.000 ^b
1 Residual	562.678	69	8.155		
Total	1915.069	70			

a. Dependent Variable: imt perempuan

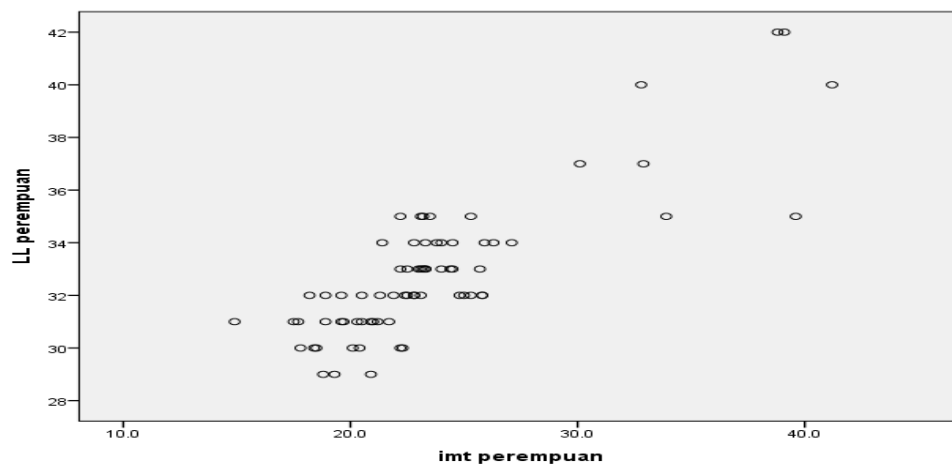
b. Predictors: (Constant), LL perempuan

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-30.277	4.199		-7.210	.000
	LL perempuan	1.640	.127	.840	12.878	.000

a. Dependent Variable: imt perempuan

Graph



Lampiran 9. Daftar Riwayat Hidup**DAFTAR RIWAYAT HIDUP****1. Data Pribadi**

- a. Nama : Asiyah Harahap
- b. Tempat/Tanggal Lahir : Medan, 16 November 1997
- c. Pekerjaan : Mahasiswa
- d. Alamat : Jalan pembinaan No.603
- e. No.Telepon/Hp : 088262787255
- f. Agama : Islam
- g. Bangsa : Indonesia
- h. Email : asiyahhrp16@gmail.com
- i. Orang Tua
 - 1. Ayah : Rajuddin Harahap SP
 - 2. Ibu : Maisaroh Siregar M.si

2. Riwayat Pendidikan

- a. 2002-2003 : TKA/TPA Fathimaturridha Medan
- b. 2003-2009 : SDN Babakan Dramaga 04 Bogor
- c. 2009-2012 : MTSN 2 Medan
- d. 2012-2015 : MAN 1 Medan
- e. 2016-Sekarang : Fakultas Kedokteran UMSU

3. Riwayat Organisasi

Anggota DPM FK UMSU 2017/2018

Lampiran 10. Artikel Publikasi

**HUBUNGAN UKURAN LINGKAR LEHER DENGAN INDEKS MASSA
TUBUH PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA ANGKATAN 2016**

Asiyah Harahap¹, Irfan Darfika Lubis²

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

²Departemen Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Jln. Gedung arca No.53, Medan – Sumatera Utara, 2020

Telp: (061)7350163, Email: asiyahhrp16@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan: Lingkaran leher sebagai salah satu indeks distribusi lemak subkutan yang digunakan untuk mengidentifikasi individu dengan kelebihan berat badan melalui pengukuran indeks massa tubuh. Indeks massa tubuh yang tinggi menyumbang 4 juta kematian secara global. Penilaian dini dan cepat terhadap individu yang mengalami obesitas dapat meningkatkan stratifikasi risiko penyakit. **Metode:** Metode penelitian ini adalah penelitian deskriptif analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Subjek penelitian sebanyak 118 orang mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2016 yang terdiri dari laki-laki dan perempuan yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling*. **Hasil:** Lingkaran leher dengan IMT pada sampel laki-laki diperoleh nilai $p=0,000$ dan nilai $r=0,853$. Lingkaran leher dengan IMT pada sampel perempuan diperoleh nilai $p=0,000$ dan nilai $r=-0,789$. lingkaran leher dengan IMT secara keseluruhan diperoleh nilai $p=0,000$ dan $r=0,332$ **Kesimpulan:** Ada korelasi bermakna antara lingkaran leher dengan IMT pada sampel laki-laki dan perempuan mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2016, dengan tingkatan keeratan adalah sedang ($p=0,000$; $r=0,332$). Semakin besar lingkaran leher, maka semakin besar IMT.

Kata Kunci: Lingkaran leher, IMT, Regresi, Korelasi

ABSTRACT

Introduction: Neck circumference as an index of subcutaneous fat distribution is used to identify individuals who are overweight through measurement of body mass index. A high body mass index accounts for 4 million deaths globally. Early and rapid assessment of obese individuals can increase disease risk stratification. **Method:** This research method is a descriptive analytic study with a cross-sectional approach. Research subjects were 118 UMSU Faculty of Medicine students, class of 2016 consisting of men and women who met the inclusion and exclusion criteria. The sampling technique uses total sampling. **Results:** Neck circumference with BMI in male samples obtained p value = 0,000 and r value = 0.853. Neck circumference with BMI in female samples obtained p value = 0,000 and r value = -0,789. neck circumference with BMI as a whole obtained values of p = 0,000 and r = 0.332 **Conclusion:** There was a significant correlation between neck circumference with BMI in a sample of male and female UMSU Faculty of Medicine students in 2016, with the level of closeness being moderate (p = 0,000; r = 0.332). The greater the circumference of the neck, the greater the BMI.

Keywords: Neck circumference, BMI, Regression, Correlation

1. PENDAHULUAN

Lingkar leher sebagai salah satu indeks distribusi lemak subkutan pada tubuh bagian atas yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi individu dengan kelebihan berat badan melalui pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT).¹

Indeks massa tubuh yang tinggi menyumbang 4 juta kematian secara global, hampir 40% diantaranya adalah orang yang tidak obesitas, sedangkan lebih dari dua pertiga kematian terkait dengan indeks massa tubuh yang tinggi yang disebabkan oleh penyakit kardiovaskular. Penyakit yang terkait dengan indeks massa tubuh yang tinggi telah meningkat sejak 1990. Namun, tingkat peningkatan ini telah dilemahkan karena penurunan tingkat kematian yang mendasarinya dari penyakit kardiovaskular.²

Penilaian dini dan cepat terhadap individu yang mengalami obesitas dapat meningkatkan stratifikasi risiko penyakit, serta membantu mengidentifikasi strategi pencegahan dan intervensi yang efektif.³

Lingkar leher merupakan metode antropometri yang relatif baru. Pengukuran ini menjadi penanda terhadap penumpukan lemak subkutaneus tubuh bagian atas.⁴ Lingkar leher individu obesitas diketahui lebih besar dibandingkan individu dengan indeks massa tubuh normal. Pengukuran ini merupakan pengukuran antropometri yang cepat, dapat diulang dengan variasi minimal dan lebih mudah untuk menetapkan obesitas sentral.⁵ Madhur Verma (2017) menyatakan bahwa lingkar leher berkorelasi positif dengan indeks massa tubuh yaitu semakin tinggi lingkar leher maka semakin tinggi indeks massa tubuh sebaliknya semakin rendah lingkar leher maka semakin rendah indeks massa tubuh.⁶

Youngwon (2014) menyatakan bahwa lingkar leher berkorelasi positif dengan indeks massa tubuh yaitu semakin tinggi lingkar leher maka semakin tinggi indeks massa tubuh sebaliknya semakin rendah lingkar leher maka semakin rendah indeks massa tubuh.⁷ Sedangkan Saravanakumar (2018) menyatakan bahwa lingkar leher berkorelasi negatif dengan indeks massa

tubuh yaitu semakin tinggi lingkar leher maka semakin rendah indeks massa tubuh.⁸

Korelasi lingkar leher dengan indeks massa tubuh sangat sedikit diteliti, Kebanyakan tentang hubungan lingkar leher dengan obesitas. Dalam penelitian ini akan menganalisis korelasi lingkar leher dengan indeks massa tubuh pada mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU 2016 yang belum pernah dilakukan.

2. METODE

Metode penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi pada penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2016. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode *total sampling*, dengan syarat memenuhi kriteria inklusi yaitu terdaftar dan aktif kegiatan akademik, berusia >18 tahun, bersedia mengikuti penelitian dengan menandatangani lembar *Informed consent*, serta memenuhi kriteria eksklusi yaitu terdapat fraktur deformitas pada daerah leher, ekstremitas superior dan inferior; riwayat pembedahan pada daerah ekstremitas superior dan inferior.

Penelitian ini akan dilaksanakan di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Lingkar leher dengan cara diukur dengan pita metline dengan posisi berdiri tegak, tenang, dan menghadap lurus ke depan. pengukuran lingkar leher pada perempuan terletak di bagian tengah leher di antara *mid cervicalis spine* sampai bagian tengah leher depan *mid anterior neck*. Sedangkan pada laki-laki pengukuran lingkar leher tepat di bawah *laryngeal prominence Apple's Adam* atau tulang rawan tiroid.¹

Indeks massa tubuh diukur menggunakan rumus $BB \text{ (kg)}/TB^2 \text{ (m}^2\text{)}$. Pengukuran berat badan dilakukan dengan menggunakan alat timbangan *digital* dengan cara subjek berdiri lalu menginjak timbangan kemudian dilakukan dua kali pengambilan data lalu diambil rata-rata nya. Pengukuran tinggi dilakukan menggunakan alat *microtoise* dengan cara badan berdiri tegak

kemudian dilakukan dua kali pengambilan data lalu diambil rata-ratanya.¹⁸

Data yang diperoleh adalah data yang bervariasi numerik. Data diuji dengan menggunakan uji korelasi Spearman. Data selanjutnya dianalisis dengan menggunakan analisis regresi linier untuk mendapatkan persamaan regresi.

3. HASIL

Setelah dilakukan penelitian, data yang telah diperoleh, dilakukan pengolahan data melalui beberapa tahap yaitu *editing, coding, entry, cleaning* dan *saving*. Selanjutnya, data dianalisis dalam dua tahap, yaitu analisis univariat untuk menentukan rata-rata nilai variabel independen dan dependen, kemudian analisis bivariat untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dan dependen dengan uji statistik.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	%
Laki-laki	47	39,8
Perempuan	71	60,2
Total	118	100,0

Tabel 1 menunjukkan bahwa frekuensi sampel berjenis kelamin laki-laki sejumlah 47 orang (39.8%), dan perempuan sejumlah 71 orang (60.2%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Usia

Usia	Frekuensi	%
20	15	12,7
21	78	66,1
22	21	17,8
23	4	3,4
24	0	0,0
25	0	0,0
Total	118	100,0

Tabel 2 menunjukkan bahwa frekuensi sampel berusia 20 sejumlah 15 orang (12,7%), berusia 21 tahun sejumlah 78 orang (66,1%), berusia 22 tahun sejumlah 21 orang (17,8%), berusia 23 tahun sejumlah 4 orang (3,4%), dan tidak ada responden yang berusia 24 dan 25 tahun.

Tabel 3. Rata-rata Lingkar Leher

Jenis Kelamin	Rata-rata (standar deviasi)
Laki-laki	38,68 ($\pm 2,905$)
Perempuan	32,86 ($\pm 2,680$)
Keseluruhan	35,18 ($\pm 3,976$)

Tabel 4. Rata-rata IMT

Jenis Kelamin	Rata-rata (standar deviasi)
Laki-laki	25,19 ($\pm 5,333$)
Perempuan	23,63 ($\pm 5,230$)
Keseluruhan	24,25 ($\pm 4,934$)

Rata-rata lingkar leher pada laki-laki lebih besar daripada lingkar leher perempuan. dan rata-rata IMT laki-laki lebih tinggi daripada IMT perempuan.

Setelah dilakukan uji normalitas dan linieritas dan hasilnya data berdistribusi tidak normal dan bersifat linier, maka dilakukan uji korelasi Spearman dan didapatkan hubungan antara lingkar leher dengan IMT sebagai berikut:

Tabel 5. Hubungan lingkar leher dengan IMT

	Jumlah	Korelasi Spearman (r)	p
Laki-laki	47	0,853	0,00*
Perempuan	71	0,789	0,00*
Keseluruhan	118	-0,382	0,00*

*Signifikan

Tabel 5 menunjukkan bahwa hubungan lingkar leher dengan IMT pada laki-laki adalah korelasi yang positif. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat koefisien korelasi yang sangat kuat. Sedangkan pada perempuan, ada hubungan lingkar leher dengan IMT dengan korelasi positif dan koefisien korelasi yang kuat. Secara keseluruhan, hubungan lingkar leher dengan IMT adalah korelasi negatif dengan koefisien korelasi yang sedang.

Perkiraan IMT dari lingkaran leher didapatkan melalui analisis regresi linear. Analisis regresi tersebut akan menghasilkan persamaan yang dapat menghubungkan variabel bebas dengan variabel terikat.

Tabel 6. Hasil uji analisis regresi linear

Variabel	B	R	R square	p
Laki-laki				
leher	1,233	0,827	0,683	0,000
Constant	-22,495			0,000
Perempuan				
leher	1,640	0,840	0,706	0,000
Constant	30,277			0,000
Keseluruhan				
leher	0,845	0,680	0,463	0,000
Constant	5,461			0,070

Berdasarkan hasil uji analisis regresi linear pada tabel 4, didapatkan hubungan kekuatan genggaman tangan terhadap IMT melalui persamaan regresi linear sebagai berikut:

1. Pada sampel laki-laki

$$\text{IMT laki-laki} = -22,495 + 1,233 \times \text{lingkar leher.}$$
2. Pada sampel perempuan

$$\text{IMT perempuan} = -30,277 + 1,640 \times \text{lingkar leher.}$$
3. Pada keseluruhan sampel

$$\text{IMT} = -5,461 + 0,845 \times \text{lingkar leher.}$$

4. PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik bertujuan untuk memperoleh hubungan lingkaran leher dengan IMT pada mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2016. Sampel penelitian sebanyak 118 mahasiswa.

Lingkar leher merupakan suatu metode antropometri yang relatif baru, cepat dan mudah. sebagai penanda penumpukan lemak subkutaneus tubuh bagian atas.²² Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata

lingkar leher pada sampel laki-laki adalah $38,68 \pm 2,905$ cm. Hasil ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan pada mahasiswa pria FK USU bahwa rata-rata lingkaran leher pada laki-laki adalah $38,18 \pm 3,545$ cm.²³ Hasil penelitian ini juga diperoleh rata-rata lingkaran leher pada sampel perempuan adalah $32,86 \pm 2,680$ cm. Rata-rata lingkaran leher pada perempuan dalam penelitian ini tidak sama dengan hasil penelitian Almira bahwa rata-rata lingkaran leher pada mahasiswi FK USU sebesar $32,56 \pm 2,818$ cm.²³

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan rata-rata lingkaran leher sampel dalam penelitian ini adalah $35,18 \pm 3,976$ cm. Lingkaran leher sampel laki-laki lebih besar dibandingkan sampel perempuan. Hal ini dikarenakan pria memiliki dimensi fisik lebih besar dari wanita.²⁴ Pria lebih banyak menyimpan lemak di daerah intra abdominal dan tubuh bagian atas.²⁵ Hasil ini sejalan dengan penelitian di Semarang bahwa rata-rata lingkaran leher pria lebih besar dibandingkan dengan lingkaran leher perempuan.²⁴ Demikian pula dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Preis *et al* (2013) dan Keaney *et al* (2003) dinyatakan bahwa lingkaran leher laki-laki lebih besar dari lingkaran leher perempuan.^{26,27}

Kelebihan indeks lingkaran leher terbukti memiliki kesalahan lebih kecil dibandingkan indeks parameter lainnya serta dapat digunakan sebagai skrining IMT yang mudah dan murah.^{28,29} Pengukuran IMT adalah pengukuran paling sederhana dan sering dipakai untuk mengetahui kondisi lemak tubuh seseorang.³⁰ Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata IMT pada sampel laki-laki adalah $25,19 \pm 5,333$ cm dan *normoweight*. Hasil ini tidak sejalan dengan penelitian Muttaqien dkk didapatkan rata-rata IMT pada mahasiswa laki-laki FKG Unpad sebesar 20,31cm. Dari hasil penelitian ini juga diperoleh rata-rata IMT pada sampel perempuan adalah $23,63 \pm 5,2305$ dan *normoweight*. Beda halnya dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Muttaqien dkk dinyatakan bahwa rata-rata IMT pada mahasiswi FKG Unpad sebesar 20,36 cm.³¹

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata lingkaran leher sampel dalam penelitian ini sejumlah $24,25 \pm 4,934$ cm dan *normoweight*. Dari hasil ini terlihat bahwa IMT pada sampel laki-laki lebih besar dibandingkan IMT perempuan. Hasil ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Laoh dkk bahwa sebagian besar mahasiswa FK Unsrat mengalami kelebihan berat badan, baik itu pada laki-laki maupun perempuan.¹ Demikian juga dengan penelitian di Manado tahun 2014 didapatkan rata-rata IMT pada sampel penelitiannya adalah $29,18 \text{ cm} \pm 3,14$.³² Penelitian Mexitalia juga diperoleh hasil yang berbeda dengan penelitian ini bahwa persentase lemak pada perempuan lebih banyak daripada laki-laki.^{1,33}

Berdasarkan uji korelasi Spearman tentang hubungan lingkaran leher dengan IMT pada sampel laki-laki diperoleh nilai $p=0,000$ dan nilai $r=0,853$ dan sampel perempuan adalah nilai $p=0,000$ dan nilai $r=-0,789$. Secara keseluruhan, korelasi lingkaran leher dengan IMT diperoleh nilai $p=0,000$ dan $r=0,332$ berarti terdapat korelasi yang bermakna antara lingkaran leher dengan IMT secara keseluruhan dengan tingkatan keamatan adalah sedang. Hasil ini sejalan dengan beberapa penelitian yang dilakukan sebelumnya di Manado, Israel dan India bahwa kekuatan korelasi lingkaran leher dengan IMT adalah kuat.^{1,22,34}

Koefisien regresi linier secara keseluruhan didapatkan nilai $R = 0,680$ yang berarti kekuatan hubungan antara lingkaran leher dengan IMT adalah kuat. Berdasarkan hasil nilai koefisien regresi $0,680$ berarti lingkaran leher akan bertambah sebesar $0,680$ cm bila nilai indeks massa tubuh bertambah 1 kg/m^2 . Hasil analisis regresi ini menunjukkan terdapat hubungan lingkaran leher dengan IMT baik laki-laki maupun perempuan pada mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU angkatan 2016 dengan mengikuti rumus regresi yang sudah ditentukan. Walaupun semua sampel digabungkan, dalam hal ini sampel laki-laki dan perempuan, sehingga koefisien korelasi menjadi kuat atau $r = 0,680$. Dalam standarnya, lingkaran leher pada

laki-laki dan perempuan berbeda. Pada laki-laki, standar lingkaran leher lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan.²⁶

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat diperoleh bahwa adanya hubungan yang bermakna antara lingkaran leher dengan IMT pada mahasiswa Kedokteran UMSU angkatan 2016 dengan korelasi negatif dan koefisien korelasi yang sedang. Dimana semakin kecil lingkaran leher, maka semakin besar IMT seseorang. Sehingga IMT dapat diperkirakan dengan mengukur lingkaran leher melalui persamaan regresi linear.

Hasil persamaan regresi linear pada penelitian ini hanya dapat digunakan pada mahasiswa Kedokteran UMSU angkatan 2016.

6. REFERENSI

1. Laoh VCE, Tanudjaja GN, Ticoalu SHR. Hubungan lingkaran leher dengan obesitas pada mahasiswa fakultas kedokteran universitas sam ratulangi. *e-biomedik*. 2013;1:901-6.
2. Afshin A, Forouzanfar M, Reitsma M, Sur P, Estep K. Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries over 25 Years. *N Engl J Med*. 2017;377(1):13-27. doi:10.1056/NEJMoa1614362
3. Papandreou D, Noor ZT, Rashed M, Jaber H Al. Association of Neck Circumference with Obesity in Female College Students. *OA Maced J Med Sci*. 2015;3(4):578-81.
4. Ferretti RDL, Cintra IDP, Passos MAZ, Ferrari GLDM, Fisberg M. Elevated neck circumference and associated factors in adolescents. *BMC Public Health*. 2015;15(1):1-10. doi:10.1186/s12889-015-1517-8
5. Yuliani NNS, Subagio HW, Murbawani EA. Korelasi lingkaran leher dengan persentase lemak tubuh pada obesitas. *J Nutr Heal*. 2017;5(3):1-8.
6. Verma M, Rajput M, Sahoo SS, Kaur N. Neck circumference: Independent

- predictor for overweight and obesity in adult population. *Indian J Community Med.* 2017;42(4):209-13. doi:10.4103/ijcm.ijcm_196_16
7. Kim Y, Lee J, Laurson K, Bai Y, Gaesser GA, Welk GJ. Accuracy of Neck Circumference in Classifying Overweight and Obese US Children. *Hindawi.* 2014;2014:1-6.
 8. Sudhir K, Jain, Rashmisnata B. Bacteriological Profile of Diabetic Foot Ulcer with Special Reference to Drug-resistant Strains in a Tertiary Care Center in North-East India. *Indian J Endocrinol Metab.* 2017;21(2):765-75. doi:10.4103/ijem.IJEM
 9. Snell RS. Kepala dan Leher. Hartanto H, Listiawati E, Suyono YJ et al, editors. *Anatomy Klinik Untuk Mahasiswa Kedokteran.* 6th ed. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2006.p. 684-712.
 10. Moore KL, Dalley AF, Leher. Syamsir HM, Astikawati R, editors. *Anatomi Berorientasi Klinis.* 5th ed. Jakarta: penerbit erlangga; 2013.p.162-78.
 11. Faiz O, Moffat D. Regio Servicalis Anterior dan Posterior. Safitri A, editor. *At a Glance Anatomi.* Jakarta: penerbit erlangga; 2004.p.132-3.
 12. Rohen JW, Yokochi C, Drecoll EL. Leher dan Organ-Organ di Dalam Leher. Sugiharto L, editor. *Atlas Anatomi Manusia.* 7th ed. Jakarta: EGC; 2010.p.154.
 13. Preis SR, Massaro JM, Hoffman U. Neck Circumference as a Novel Measure of Cardiometabolic Risk: The Framingham Heart Study. *J Clin Endocrinol Metab.* 2010;95(8):3701-10. doi:10.1210/jc.2009-1779
 14. Li HX, Zhang F, Zhao D, et al. Neck circumference as a measure of neck fat and abdominal visceral fat in Chinese adults. *BMC Public Health.* 2014;14(1):1-7. doi:10.1186/1471-2458-14-311.
 15. Amelinda RT, Wirawanni Y. Hubungan Lingkar Leher dan Lingkar Pinggang dengan Kadar Trigliserida Orang Dewasa (Studi Kasus di SMP Negeri 2 Semarang dan SMP Negeri 9 Semarang). *Journal of Nutrition College.* 2014;3(4):647-54.
 16. Lam B, Ip MSM, Tench E, Ryan CF. Craniofacial profile in Asian and white subjects with obstructive sleep apnoea. *Thorax.* 2005;60(6):504-10. doi:10.1136/thx.2004.031591
 17. Júnior HJC, Sampaio RAC, Gonçalves IDO, et al. Cutoffs and cardiovascular risk factors associated with neck circumference among community-dwelling elderly adults: A cross-sectional study. *Sao Paulo Med J.* 2016;134(6):519-27. doi:10.1590/1516-3180.2016.0160110906
 18. Tarigan TJE, Utami Y. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam.* Penilaian Status Gizi. In: Setiati S, Alwi I, Sudoyono AW ed al, editors. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam.* 6th ed. Jakarta: Interna Publishing; 2014.p.420-23.
 19. Kementrian kesehatan. Pedoman Praktis Status Gizi Orang Dewasa. c2013-[updated 2013; cited may 21]. Available from: <http://www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Risksedes%202013.doc>
 20. AH, Rohimah B, Probandari A, Wiboworini B. *Indonesian Journal of Human Nutrition.* 2016;3(1):9-19.
 21. Lim JU, Lee JH, Kim JS, et al. Comparison of World Health Organization and Asia-Pacific Body Mass Index Classifications in COPD Patients. *International Journal of COPD.* 2017;12:2465-2475. doi:10.2147/COPD.S141295.
 22. Ferretti RDL, Cintra IDP, Aparecida M, Passos Z, Luis G, Ferrari DM, et al. Elevated neck circumference and associated factors in adolescents. *BMC Public Health.*

- 2015;15(208):1–10
23. Almira D. Hubungan lingkaran leher dengan kadar trigliserida pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara tahun 2016. Skripsi, FK Universitas Sumatera Utara. 2017
 24. Amelinda RT, Wirawanni Y. Hubungan lingkaran leher dan lingkaran pinggang dengan kadar trigliserida orang dewasa (studi kasus di SMA Negeri 2 Semarang dan SMP Negeri 9 Semarang). *Journal of Nutrition College*. 2014;3(4):647-654.
 25. Shigeta Y, Enciso R, Ogawa T, Ikawa T, Clark GT. Cervical CT derived neck fat tissue distribution differences in Japanese males and females and its effect on retroglottal and retropharyngeal airway volume. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2008;106(2):275–84
 26. Keaney JF, Larson MG, Vasani RS, Wilson PW, Lipinska I, Corey D, et al. Obesity and systemic oxidative stress clinical correlates of oxidative stress in the Framingham study. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2003;23(3):434–439.
 27. Preis SR, Pencina MJ, D'Aquino RB Sr, Meigs JB, Vasani RS, Fox CS. Neck circumference and the development of cardiovascular disease risk factors in the Framingham heart study. *Diabetes Care*. 2013;36:3.
 28. LaBerge RC, Vaccani JP, Gow RM. Inter and intra rater reliability of neck circumference measurements in children. *Pediatric Pulmonology*. 2009;44: 64-69.
 29. Aswathappa, Jagadamba, Sumit Garg, Karthiyane Kuty, Vinutha Shankar. Neck circumference as an Anthropometric measure of obesity in diabetics. *North American Journal of Medical Sciences*. 2013;5(1):28-31.
 30. Pratama BF, Christianto E, Bebasari E. Korelasi indeks massa tubuh dengan tekanan darah pada mahasiswa fakultas kedokteran Universitas Riau angkatan 2012 dan 2013. *JOM FK*. 2015;2(2).
 31. Muttaqien IA, Kintawati S, Rizali E. Hubungan indeks massa tubuh (IMT) dan laju aliran saliva pada mahasiswa preklinik angkatan 2014-2016 di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran. *J Ked Gi Unpad*. 2017;29(2):91-98.
 32. Johan HOP, Waleleng BJ, Wantania F. Hubungan antara indeks massa tubuh dengan estimasi laju filtrasi glomerulus pada mahasiswa dengan obesitas di fakultas kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. *Jurnal e-clinic (ECL)*. 2014; 2(1).
 33. Mexitalia M, Utari A, Sakundarno M, Yamauchi T, Subagio HW, Soemantri A. Sindroma metabolik pada remaja obesitas. *M Med Indones* 2009;43(6):300-6.
 34. Torriani M, Gill CM, Daley S, Oliveira AL, Azevedo DC, Bredella MA. Compartmental neck fat accumulation and its relation to cardiovascular risk and metabolic syndrome. *Am J Clin Nutr*. 2014;100:1244–51.