

SKRIPSI

**HUBUNGAN *BODY MASS INDEX* DENGAN GANGGUAN
MUSKULOSKELETAL PADA MAHASISWA
STIKES HANG TUAH SURABAYA**



Oleh:

Salsa Nur Fadhilah
NIM.1710098

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN HANG TUAH
SURABAYA
2021**

SKRIPSI

**HUBUNGAN *BODY MASS INDEX* DENGAN GANGGUAN
MUSKULOSKELETAL PADA MAHASISWA
STIKES HANG TUAH SURABAYA**

**Diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Keperawatan (S.Kep) di Sekolah
Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Surabaya**



Oleh:
Salsa Nur Fadhillah
NIM.1710098

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN HANG TUAH
SURABAYA
2021**

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Salsa Nur Fadhilah
NIM : 1710098
Tempat, Tanggal Lahir : Surabaya, 11 Juli 1999
Program Studi : S-1 Keperawatan

Menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul *Hubungan Body Mass Index dengan Gangguan Muskuloskeletal Pada Mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya*, saya susun tanpa melakukan plagiat sesuai dengan peraturan yang berlaku di STIKES Hang Tuah Surabaya.

Jika kemudian hari ternyata saya melakukan tindakan plagiat saya akan bertanggung jawab sepenuhnya dan menerima sanksi yang dijatuhkan oleh STIKES Hang Tuah Surabaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya agar dapat digunakan sebagaimana semestinya.

Surabaya, 15 Juli 2021

Salsa Nur Fadhilah
NIM.1710098

HALAMAN PERSETUJUAN

Setelah kami periksa dan amati, selaku pembimbing mahasiswa:

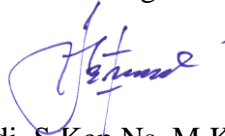
Nama : Salsa Nur Fadhilah
NIM : 1710098
Program Studi : S-1 Keperawatan
Judul : Hubungan *Body Mass Index* dengan Gangguan
Muskuloskeletal Pada Mahasiswa STIKES Hang Tuah
Surabaya

Serta perbaikan – perbaikan sepenuhnya, maka kami menganggap dan dapat menyetujui bahwa skripsi ini diajukan dalam sidang guna memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar:

SARJANA KEPERAWATAN (S.Kep)

Surabaya, 26 Juli 2021

Pembimbing



Dr. Setiadi, S.Kep.Ns. M.Kep.
NIP.03001

Ditetapkan di : STIKES Hang Tuah Surabaya
Tanggal : 26 Juli 2021

HALAMAN PENGESAHAN

Proposal dari:

Nama : Salsa Nur Fadhilah

NIM : 1710098

Program Studi: S-1 Keperawatan

Judul : Hubungan *Body Mass Index* dengan Gangguan Muskuloskeletal
Pada Mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya

Telah dipertahankan dihadapan dewan penguji skripsi di STIKES Hang Tuah Surabaya, dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar “SARJANA KEPERAWATAN” pada prodi S-1 Keperawatan Stikes Hang Tuah Surabaya

Penguji I : Dr. A.V. Sri Suhardiningsih, S.Kp., M.Kes.
04.015



Penguji II : Dr. Setiadi, S.Kep., Ns., M.Kep.
03.001



Penguji III : Christina Yuliasuti, S.Kep., Ns., M.Kep.
03.017



Mengetahui,

KA PRODI S-1 KEPERAWATAN
STIKES HANG TUAH SURABAYA

Puji Hastuti, S.Kep., Ns., M.Kep
NIP. 03.009

Di tetapkan : di STIKES Hang Tuah Surabaya

Tanggal : 26 Juli 2021

ABSTRAK

Gangguan muskuloskeletal terjadi akibat dari faktor aktifitas mahasiswa, psikososial, dan lingkungan. Faktor lain yang dapat menyebabkan gangguan muskuloskeletal adalah *body mass index* (BMI). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya hubungan BMI dengan gangguan muskuloskeletal pada mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya

Desain penelitian ini menggunakan analitik observasional dengan pendekatan cross sectional. Sample diambil dengan teknik *simple random sampling* yang berjumlah 237 mahasiswa di STIKES Hang Tuah Surabaya. Variabel independen adalah *body mass index*, sedangkan variabel dependen adalah gangguan muskuloskeletal. Instrumen penelitian ini menggunakan kuesioner *Nordic body maps* serta berat badan dan tinggi badan dalam bentuk kuesioner yang disebarikan pada responden melalui link google form. Pengambilan data dilakukan pada tanggal 30 Juni 2021- 8 Juli 2021, data dianalisis menggunakan Uji *Spearman Rho* dengan kemaknaan ($\rho \leq 0,05$).

Hasil penelitian menunjukkan dari 237 responden, mayoritas memiliki BMI normal (65%) dan tidak memiliki gangguan muskuloskeletal (85.7%). Temuan penelitian ini adalah *Body mass index* berhubungan dengan gangguan mukuloskeletal pada mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya ($\rho = 0.000$).

Semakin tinggi atau rendahnya *body mass index* dapat mempengaruhi terjadinya gangguan muskuloskeletal. Mahasiswa perlu menyeimbangkan BMI ideal dengan cara menerapkan pola hidup bersih dan sehat seperti kebiasaan berolahraga dan makan makanan yang bergizi sehingga dapat menyeimbangkan BMI dan akan meminimalisir timbulnya gangguan muskuloskeletal.

Keywords: *Body Mass Index, Gangguan Muskuloskeletal, Mahasiswa*

ABSTRACT

Musculoskeletal disorders occur as a result of student activity, psychosocial, and environmental factors. Another factor that can cause musculoskeletal disorders is body mass index (BMI). The purpose of this study was to determine the correlation between body mass index and musculoskeletal disorders in students of STIKES Hang Tuah Surabaya.

Design of this study used observational analytic with a cross-sectional approach. The sample was taken using a simple random sampling technique, by 237 students at STIKES Hang Tuah Surabaya. The independent variable is body mass index, while the dependent variable is musculoskeletal disorders. The research instrument using the Nordic body maps questionnaire as well as weight and height that was distributed via a google form. Data collection was carried out from June 30 2021 - July 8 2021. The data were analyzed using the Spearman Rho Test with significance (p 0.05).

The research results show that from 237 respondents, as many as 65% of students with a normal BMI. As many as 85.7% of students were in the category of no musculoskeletal disorders. The finding of this study is that Body mass index is associated with musculoskeletal disorders in STIKES Hang Tuah Surabaya students ($p = 0.000$).

The higher or lower the body mass index can affect the occurrence of musculoskeletal disorders. Students need to balance the ideal BMI to avoid musculoskeletal disorders. Students need to balance the ideal BMI by implementing a clean and healthy lifestyle such as exercising habits and eating nutritious foods so that they can balance BMI and will minimize the incidence of musculoskeletal disorders.

Keywords: *Body Mass Index, Muculoskeletal disorders, College Students*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, atas limpahan karunia dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyusun skripsi yang berjudul “Hubungan *Body Mass Index* dengan Gangguan Muskuloskeletal Pada Mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya” dapat selesai sesuai waktu yang telah ditentukan.

Skripsi ini buat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi S-1 Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Surabaya. Skripsi ini disusun dengan memanfaatkan berbagai literatur serta mendapatkan banyak pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak.

Dalam kesempatan kali ini, Perkenankanlah peneliti menyampaikan rasa terima kasih, rasa hormat dan penghargaan kepada :

1. Laksamana Pertama TNI (Purn) Dr. A.V. Sri Suhardiningsih, S.Kp.,M.Kes, selaku Ketua STIKES Hang Tuah Surabaya dan selaku penguji ketua, terima kasih atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan kepada peneliti untuk menjadi mahasiswa S-1 Keperawatan, serta bimbingan dan arahnya dalam pembuatan dan penyelesaian skripsi ini.
2. Puket 1, Puket 2, dan Puket 3 STIKES Hang Tuah Surabaya yang telah memberi kesempatan dan fasilitas kepada peneliti untuk mengikuti dan menyelesaikan program studi S-1 Keperawatan.
3. Ibu Puji Hastuti, S.Kep.,Ns.,M.Kep selaku Kepala Program Studi Pendidikan S-1 Keperawatan STIKES Hang Tuah Surabaya yang telah memberikan kesempatan untuk mengikuti dan menyelesaikan Program Pendidikan S-1 Keperawatan.

4. Dr. Setiadi, S.Kep., Ns. M.Kep., selaku dosen pembimbing yang dengan penuh kesabaran dan perhatian memberikan saran, masukan, kritik, dan bimbingan demi kesempurnaan penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Christina Yulastuti, S.Kep., Ns., M.Kep. selaku penguji II terima kasih atas arahan, kritikan serta sarannya dalam pemuatan dan penyelesaian skripsi ini.
6. Seluruh dosen, staf dan karyawan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Surabaya yang telah banyak membantu dan membimbing selama menuntuu ilmu di Program Studi S1 Keperawatan STIKES Hang Tuah Surabaya.
7. Ibu, Ayah, dan kedua Kakak saya tercinta beserta keluarga besar yang senantiasa selalu mendoakan, memberikan semangat serta dukungan yang luar biasa
8. Teman-teman sealmamater dan semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas budi baik semua pihak yang telah memberi kesempatan, dukungan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis telah berusaha untuk dapat menyelesaikan skripsi ini ini dengan sebaik-baiknya, namun penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunannya sehingga, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran dari semua pihak untuk menyempurnakan.

Sidoarjo, 15 Juli 2021

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| HALAMAN COVER | i |
| HALAMAN PERNYATAAN | ii |
| HALAMAN PERSETUJUAN | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iv |
| ABSTRAK | v |
| ABSTRAC | vi |
| KATA PENGANTAR | ix |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiv |
| DAFTAR SINGKATAN | xv |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 5 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 5 |
| 1.3.1 Tujuan Umum | 5 |
| 1.3.2 Tujuan Khusus | 6 |
| 1.4 Manfaat | 6 |
| 1.4.1 Manfaat Teoritis | 6 |
| 1.4.2 Manfaat Praktis | 6 |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA | 7 |
| 2.1 Konsep <i>Body Mass Index</i> | 7 |
| 2.1.1 Definisi <i>Body Mass Index</i> | 7 |
| 2.1.2 Faktor-faktor yang mempengaruhi <i>Body Mass Index</i> | 8 |
| 2.1.3 Klasifikasi <i>Body Mass Index</i> | 9 |
| 2.2 Konsep Gangguan Muskuloskeletal..... | 10 |
| 2.2.1 Definisi Gangguan Muskuloskeletal | 10 |
| 2.2.2 Anatomi Gangguan Muskuloskeletal | 11 |
| 2.2.3 Jenis-jenis Gangguan Muskuloskeletal | 13 |
| 2.2.4 Patofisiologi Gangguan Muskuloskeletal | 14 |
| 2.2.5 Faktor penyebab terjadinya Gangguan Muskuloskeletal | 17 |
| 2.2.6 Tanda dan Gejala | 20 |
| 2.2.7 Instrumen untuk mengukur Gangguan Muskuloskeletal | 23 |
| 2.3 Konsep Mahasiswa | 25 |
| 2.3.1 Pengertian Mahasiswa | 25 |
| 2.3.2 Peran dan Fungsi Mahasiswa | 25 |
| 2.3.3 Ciri-ciri Mahasiswa..... | 26 |
| 2.4 Model Konsep Keperawatan Virginia Henderson | 27 |
| 2.4.1 Biografi singkat Virginia Henderson | 27 |

| | |
|---|-----------|
| 2.4.2 Konsep keperawatan Virginia Henderson | 27 |
| 2.4.3 Hubungan antar konsep | 29 |
| BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS..... | 31 |
| 3.1 Kerangka Konseptual..... | 31 |
| 3.2 Hipotesis | 32 |
| BAB 4 METODE PENELITIAN..... | 33 |
| 4.1 Desain Penelitian | 33 |
| 4.2 Kerangka Kerja | 34 |
| 4.3 Waktu dan Tempat Penelitian | 35 |
| 4.4 Populasi, Sampel dan Teknik Sampling | 35 |
| 4.4.1 Populasi Penelitian..... | 35 |
| 4.4.2 Sampel Penelitian..... | 35 |
| 4.4.3 Besar Sampel | 36 |
| 4.4.4 Teknik Sampling..... | 37 |
| 4.5 Identifikasi Variabel..... | 38 |
| 4.6 Definisi Operasional | 38 |
| 4.7 Pengumpulan, Pengolahan dan Analisa Data | 39 |
| 4.7.1 Alat Pengumpulan Data | 39 |
| 4.7.2 Prosedur pengumpulan dan pengolahan data..... | 40 |
| 4.7.3 Analisa Data..... | 41 |
| 4.8 Etika Penelitian | 43 |
| BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 45 |
| 5.1 Hasil Penelitian | 45 |
| 5.1.1 Gambaran Umum Tempat Penelitian | 45 |
| 5.1.2 Sarana dan Prasarana di STIKES Hang Tuah | 46 |
| 5.1.3 Gambaran Umum Subjek Penelitian | 47 |
| 5.1.4 Data Umum Hasil Penelitian | 47 |
| 5.1.5 Data Khusus Hasil Penelitian | 54 |
| 5.2 Pembahasan..... | 56 |
| 5.2.1 <i>Body Mass Index</i> Mahasiswa..... | 56 |
| 5.2.2 Gangguan Muskuloskeletal Pada Mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya | 59 |
| 5.2.3 Hubungan <i>Body Mass Index</i> Dengan Gangguan Muskuloskeletal Pada Mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya | 61 |
| 5.3 Keterbatasan..... | 64 |
| BAB 6 PENUTUP | 65 |
| 6.1 Kesimpulan | 65 |
| 6.2 Saran | 66 |
| DAFTAR PUSTAKA | 67 |
| Lampiran | |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Klasifikasi BMI menurut WHO untuk wilayah asia pasifik..... | 9 |
| Tabel 2.2 Klasifikasi BMI menurut P2PTM Kemenkes RI secara nasional ... | 9 |
| Tabel 4.1 Proporsi sample pada masing-masing prodi si STIKES Hang Tuah Surabaya, Mei 2021 | 36 |
| Tabel 4.2 Definisi Operasional Hubungan Body Mass Index dengan Gangguan Muskuloskeletal Pada Mahasiswa STIKes Hang Tuah Surabaya... | 37 |
| Tabel 5.1 Distribusi frekuensi responden berdasarkan karakteristik jumlah mahasiswa tiap Prodi Stikes Hang Tuah Surabaya pada tanggal 30 Juni 2021 – 08 Juli 2021 (N=237)..... | 46 |
| Tabel 5.2 Distribusi frekuensi responden berdasarkan karakteristik usia mahasiswa di Stikes Hang Tuah Surabaya, pada tanggal 30 Juni 2021 – 08 Juli 2021 (N=237) | 46 |
| Tabel 5.3 Distribusi frekuensi responden berdasarkan karakteristik jenis kelamin mahasiswa di Stikes Hang Tuah Surabaya pada tanggal 30 Juni 2021 – 08 Juli 2021 (N=237)..... | 46 |
| Tabel 5.4 Distribusi frekuensi responden berdasarkan karakteristik kebiasaan olahraga mahasiswa di Stikes Hang Tuah Surabaya pada tanggal 30 Juni 2021 – 08 Juli 2021 (N=237)..... | 47 |
| Tabel 5.5 Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis olah raga mahasiswa di Stikes Hang Tuah Surabaya pada tanggal 30 Juni 2021 – 08 Juli 2021 (N=237) | 47 |
| Tabel 5.6 Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis olah raga mahasiswa di Stikes Hang Tuah Surabaya pada tanggal 30 Juni 2021 – 08 Juli 2021 (N=237) | 48 |
| Tabel 5.7 Distribusi frekuensi responden berdasarkan kebiasaan merokok mahasiswa di Stikes Hang Tuah Surabaya pada tanggal 30 Juni 2021 – 08 Juli 2021 (N=237)..... | 48 |
| Tabel 5.8 Distribusi frekuensi responden berdasarkan konsumsi makanan pokok mahasiswa di Stikes Hang Tuah Surabaya pada tanggal 30 Juni 2021 – 08 Juli 2021 (N=237)..... | 48 |
| Tabel 5.9 Distribusi frekuensi responden berdasarkan kebiasaan makan di malam hari mahasiswa di Stikes Hang Tuah Surabaya pada tanggal 30 Juni 2021 – 08 Juli 2021 (N=237)..... | 49 |
| Tabel 5.10 Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis olah raga mahasiswa di Stikes Hang Tuah Surabaya pada tanggal 30 Juni 2021 – 08 Juli 2021 (N=237) | 49 |

| | |
|---|----|
| Tabel 5.11 Distribusi frekuensi responden berdasarkan konsumsi snack mahasiswa di Stikes Hang Tuah Surabaya pada tanggal 30 Juni 2021 – 08 Juli 2021 (N=237) | 50 |
| Tabel 5.12 Distribusi frekuensi responden berdasarkan rasa snack yang dikonsumsi mahasiswa di Stikes Hang Tuah Surabaya pada tanggal 30 Juni 2021 – 08 Juli 2021 (N=237)..... | 50 |
| Tabel 5.13 Distribusi frekuensi responden berdasarkan konsumsi fastfood mahasiswa di Stikes Hang Tuah Surabaya pada tanggal 30 Juni 2021 – 08 Juli 2021 (N=237)..... | 50 |
| Tabel 5.14 Distribusi frekuensi responden berdasarkan kebiasaan saat perkuliahan mahasiswa di Stikes Hang Tuah Surabaya pada tanggal 30 Juni 2021 – 08 Juli 2021 (N=237)..... | 51 |
| Tabel 5.15 Distribusi frekuensi responden berdasarkan peregangan yang dilakukan saat perkuliahan mahasiswa di Stikes Hang Tuah Surabaya pada tanggal 30 Juni 2021 – 08 Juli 2021 (N=237)..... | 51 |
| Tabel 5.16 Distribusi frekuensi responden berdasarkan posisi duduk mahasiswa di Stikes Hang Tuah Surabaya pada tanggal 30 Juni 2021 – 08 Juli 2021 (N=237) | 51 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|------------|---|----|
| Gambar 2.1 | Rumus Perhitungan BMI | 7 |
| Gambar 2.2 | Kolumna Veterbrali | 12 |
| Gambar 2.3 | Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> | 23 |
| Gambar 2.4 | Konsep Virginia Henderson | 26 |
| Gambar 3.1 | Kerangka Konsep Hubungan Body Mass Index Dengan Gangguan Muskuloskeletal Pada Mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya..... | 29 |
| Gambar 4.1 | Desain analitik observasional dengan pendekatan <i>Cross Sectional</i> | 31 |
| Gambar 4.2 | Kerangka Kerja Penelitian Hubungan Body Mass Index dengan Gangguan Muskuloskeletal Pada Mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya | 29 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|-----|
| Lampiran 1 <i>Curriculum Vitae</i> | 68 |
| Lampiran 2 Motto dan Persembahan | 69 |
| Lampiran 3 Lembar Pengajuan Judul | 71 |
| Lampiran 4 Surat Ijin Pengambilan data..... | 72 |
| Lampiran 5 Lembar <i>Informed Consent</i> | 73 |
| Lampiran 6 Lembar Persetujuan Menjadi Responden | 74 |
| Lampiran 7 <i>Screening</i> Responden dan Lembar Kuesioner Data Demografi, <i>Body Mass index</i> dan Gangguan Muskuloskeletal | 75 |
| Lampiran 8 Surat Permohonan Ijin Pengambilan Data Penelitian..... | 79 |
| Lampiran 9 Surat Pernyataan Laik Etik Penelitian Kesehatan STIKES Hang Tuah Surabaya | 80 |
| Lampiran 10 Lampiran Data Responden | 81 |
| Lampiran 11 Hasil Uji <i>Spearman Rho</i> | 93 |
| Lampiran 12 Crosstabulasi Antara Variabel <i>Body Mass Index</i> dan Gangguan Muskuloskeletal | 94 |
| Lampiran 13 Crosstabulasi Antara <i>Body Mass Index</i> dengan Data Demografi | 95 |
| Lampiran 14 Crosstabulas Antara Variabel Gangguan Muskuloskeletal dengan Data Demografi..... | 111 |
| Lampiran 15 Dokumentasi Pengambilan Data | 119 |

DAFTAR SINGKATAN

| | |
|--------|---|
| BMI | = <i>Body Mass Index</i> |
| HIIT | = <i>High Intensity Interval Training</i> |
| IMT | = Index Massa Tubuh |
| OSHA | = <i>Occupational Safety and Health Administration</i> |
| STIKES | = Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan |
| WHO | = <i>World Health Organization</i> |
| WRMSDs | = <i>Work Related Musculoskeletal Disorder Statistics</i> |

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem muskuloskeletal merupakan kerangka tubuh manusia yang terdiri dari tulang, sendi dan otot yang berperan sebagai penyangga, penggerak dan pelindung tubuh. Sistem muskuloskeletal memungkinkan individu untuk melakukan aktivitas dan bermobilisasi serta berpartisipasi secara aktif dalam semua aspek kehidupan tanpa terdapat batasan, kesehatan muskuloskeletal yang buruk tercermin pada berkurangnya kemampuan fisik (Utari et al., 2018). Gangguan muskuloskeletal terjadi sebagai akibat dari faktor-faktor pekerjaan, individu, psikososial, dan lingkungan (Cohen et al, 1997). Mahasiswa merupakan remaja yang beranjak dewasa dengan banyak kegiatan mulai dari belajar hingga beraktivitas. Padatnya kegiatan dan aktivitas tersebut merupakan penyebab mahasiswa beresiko tinggi mengalami gangguan muskuloskeletal (Munawwarah & Lesmana, 2014). Faktor lain yang dapat menyebabkan gangguan muskuloskeletal selain karena padatnya aktivitas, adalah *Body mass index* (BMI), BMI dapat menyebabkan terjadi gangguan muskuloskeletal akibat pengaruh ukuran antropometri terkait keseimbangan dari struktur rangka dalam menerima beban berat tubuh maupun dari pekerjaan (Mayasari & Saftarina, 2016). Berdasarkan pengamatan peneliti melalui wawancara singkat pada beberapa mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya, peneliti menemukan bahwa beberapa mahasiswa mengeluhkan munculnya rasa nyeri atau tidak nyaman pada tubuh disaat mahasiswa mengalami kenaikan berat badan. Namun belum ada penelitian yang

menjelaskan mengenai hubungan *body mass index* dengan gangguan muskuloskeletal di STIKES Hang Tuah Surabaya.

World Health Organization (WHO) melaporkan bahwa sebanyak 1,71 miliar orang di seluruh dunia menderita masalah muskuloskeletal dan di antara semua gangguan muskuloskeletal, *Low Back Pain* merupakan penyebab tertinggi munculnya keluhan dengan prevalensi sebesar 568 juta orang (WHO, 2021). Menurut *Work related musculoskeletal disorder statistics* (WRMSDs) di Britania Raya pada tahun 2020 sebanyak 480.000 pekerja terdampak gangguan muskuloskeletal. Gangguan muskuloskeletal sendiri menyumbang sebanyak 30% penyebab terjadinya gangguan kesehatan pada pekerja di Britania Raya dengan keluhan nyeri terbanyak muncul pada alat gerak bagian atas dan leher, punggung serta alat gerak tubuh bagian bawah (*Health and Safety Executive*, 2020). Sedangkan untuk Indonesia berdasarkan hasil riset kesehatan dasar (Riskesdas) prevalensi penyakit muskuloskeletal di Indonesia berdasarkan hasil diagnosis dokter yaitu sebesar 7,3%. Prevalensi berdasarkan diagnosis dokter tertinggi yaitu Aceh (13,26%), diikuti Bengkulu (12,11%), Bali (10,46%) dan Papua (10,43%). Provinsi Jawa Timur sendiri terletak pada urutan ke 18 dengan kasus sebanyak 6,72% (Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas), 2018). Berdasarkan hasil studi pendahuluan melalui wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti, peneliti menemukan bahwa 8 dari 10 (80%) mahasiswa STIKES Hang Tuah mengaku menderita gejala gangguan muskuloskeletal seperti nyeri pada bagian leher, pinggang, punggung, paha dan kaki serta munculnya rasa kaku pada sendi disaat mahasiswa mengalami kenaikan berat badan.

Gangguan muskuloskeletal adalah serangkaian rasa sakit yang muncul pada otot, tendon dan saraf (Tarwaka & Bakri, 2016). Gangguan muskuloskeletal juga digambarkan sebagai bentuk cedera, nyeri atau kelainan pada otot rangka yang pada awalnya menyebabkan timbulnya rasa sakit, nyeri, mati rasa, kesemutan, bengkak, kekakuan, gemetar, gangguan tidur dan rasa terbakar (Prawira et al., 2017). Gangguan muskuloskeletal dipercaya sebagai penyebab utama munculnya nyeri jangka panjang dan gangguan yang mempengaruhi ratusan orang di seluruh dunia. Gangguan muskuloskeletal mencakup spektrum penyakit secara luas baik dalam kondisi akut maupun munculnya gangguan seumur hidup (Tantawy et al., 2017). Faktor yang dapat menyebabkan munculnya gangguan muskuloskeletal diantaranya karena adanya gerakan atau penggunaan tenaga secara berulang (*repetitive*), beban yang besar, gerakan secara cepat, tekanan, postur tubuh yang janggal dan temperatur yang rendah sehingga menyebabkan munculnya rasa tidak nyaman pada otot (Fauziah et al., 2018). Resiko terjadinya gangguan muskuloskeletal cenderung meningkat apabila terdapat faktor resiko. Faktor resiko yang teridentifikasi antara lain yaitu usia 35 tahun atau lebih, kebiasaan merokok, jenis kelamin, ukuran tubuh, dan kekuatan fisik. Apabila dihubungkan dengan salah satu faktor resiko, maka gangguan muskuloskeletal akan cenderung disebabkan oleh gangguan keseimbangan dan kemampuan struktur rangka dalam mengkompensasi beban, baik beban tubuh terhadap gravitasi maupun adanya beban tambahan (Tandirerung et al., 2019). Keluhan pada sistem muskuloskeletal yang dialami oleh mahasiswa kebanyakan mengenai bagian-bagian tubuh yang bekerja secara statik selama kuliah. Dimana aktivitas duduk mahasiswa yang dilakukan dalam waktu lama serta penggunaan laptop ataupun *smartphone* yang mana akan

menyebabkan timbulnya rasa nyeri pada pinggang, pundak, leher dan rasa lelah pada mata (Wicaksono et al., 2016).

Masalah muskuloskeletal merupakan masalah yang gawat, meskipun hingga saat ini gangguan muskuloskeletal jarang menimbulkan terjadinya mortalitas tetapi hal tersebut dapat menyebabkan penderita mengalami penurunan produktivitas dan munculnya rasa tidak nyaman. Gangguan ini disebabkan karena ada banyak faktor yang muncul, seperti akibat dari trauma tunggal maupun kumulatif yang menyebabkan timbulnya nyeri atau gangguan sensori di berbagai bagian tubuh. Salah satu faktor individu yang memicu terjadinya gangguan muskuloskeletal *body mass index*. Tinggi atau rendahnya BMI dapat menjadi salah satu faktor resiko independen untuk munculnya gejala muskuloskeletal. Mardiah, Ayu and Sartika (2012) dalam Andini (2019) menyatakan bahwa BMI juga berhubungan dengan tingkat kepadatan mineral, semakin tinggi BMI yang dimiliki seseorang maka semakin rendah terjadinya gangguan kepadatan tulang. Seseorang yang memiliki BMI *underweight* rentan terkena osteoporosis karena kepadatan tulang yang rendah. Selain itu BMI yang tinggi juga dapat menyebabkan munculnya nyeri pada punggung bawah akibat mekanis dan faktor inflamasi. Penelitian yang dilakukan oleh Darmayanti (2020) juga menyatakan bahwa BMI memiliki kaitan dengan keluhan muskuloskeletal. Semakin gemuk seseorang maka resiko timbulnya keluhan muskuloskeletal semakin besar. Seseorang dengan berat badan yang tinggi menyebabkan otot punggung berkontraksi untuk menyangga berat dari depan. Adanya peningkatan beban mekanik terjadi karena BMI berlebih pada sistem muskuloskeletal yang dapat menyebabkan kelelahan sampai dengan terjadinya cedera. Peningkatan tekanan mekanik biasanya terjadi pada bagian tubuh seperti

ekstremitas bawah dan punggung sebagai bagian tubuh yang menopang berat badan.

Penelitian ini perlu dilakukan karena mahasiswa yang sering mengalami gangguan muskuloskeletal akibat padatnya aktivitas, serta adanya faktor *body mass index* yang mana juga mempengaruhi terjadinya gangguan muskuloskeletal. Apabila dikaitkan dengan ilmu keperawatan, dalam upaya yang dilakukan perawat sebagai *change agent* (Agen Perubahan) dengan memberikan edukasi kepada mahasiswa untuk menjaga kesehatan dengan cara melakukan olahraga rutin, menerapkan pola hidup bersih dan sehat serta menjaga nilai BMI untuk mengurangi angka kejadian gangguan muskuloskeletal. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Puspitasari & Arifin (2020), pemberian edukasi terbukti efektif untuk mencegah gangguan muskuloskeletal. Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan *body mass index* terhadap terjadinya gangguan muskuloskeletal pada mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ada hubungan *Body Mass Index* dengan gangguan muskuloskeletal pada mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis hubungan *body mass index* dengan gangguan muskuloskeletal pada mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi *body mass index* mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya.
2. Mengidentifikasi gangguan muskuloskeletal pada mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya.
3. Menganalisis hubungan *body mass index* dengan gangguan muskuloskeletal pada mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya.

1.4 Manfaat

1.4.1. Manfaat Teoritis

Membangun perspektif baru tentang *body mass index* untuk membantu mengurangi gangguan musculoskeletal.

1.4.2. Manfaat Praktisi

1. Bagi peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan untuk menambah pengetahuan dan dapat menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama pendidikan Keperawatan.

2. Bagi lahan institusi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi yang berguna bagi pembaca dan melakukan penelitian lanjutan.

3. Bagi lahan penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dalam keperawatan mengenai *body mass index* yang ideal serta hubungannya dengan gangguan muskuloskeletal.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai konsep, landasan teori dan berbagai aspek yang terkait dengan topik penelitian, yaitu: konsep *body mass index*, gangguan muskuloskeletal, mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya, model konsep keperawatan Virginia Henderson, hubungan antar konsep.

2.1 Konsep *Body Mass Index*

2.1.1 Definisi *Body Mass Index*

Body Mass Index (BMI) adalah cara sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa, terutama yang menderita kekurangan maupun kelebihan berat badan (Supriasa, 2013). BMI didefinisikan sebagai berat badan seseorang dalam kilogram dibagi dengan tinggi badan dalam meter (kg/m²) (Irianto, 2017). Komponen dari BMI terdiri dari tinggi badan dan berat badan. Tinggi badan diukur dengan keadaan berdiri tegak lurus, tanpa menggunakan alas kaki, kedua tangan merapat ke badan, punggung menempel pada dinding serta pandangan diarahkan ke depan. Lengan tergantung relaks di samping badan dan bagian pengukur yang dapat bergerak disejajarkan dengan bagian teratas kepala (vertex) yang harus menempel pada rambut kepala yang tebal, sedangkan berat badan diukur dengan posisi berdiri di atas timbangan berat badan (Arisman, 2011). Rumus untuk mengetahui BMI dapat dihitung dengan:

$$\text{BMI} = \frac{\text{Berat Badan (Kg)}}{[\text{Tinggi Badan (m)}]^2}$$

Gambar 2.1 Rumus perhitungan BMI (sumber: Direktorat P2PTM, 2018)

2.1.2 Faktor-faktor yang mempengaruhi *body mass index*

Faktor-faktor yang mempengaruhi *Body Mass Index* (BMI) antara lain:

1. Usia,

Usia merupakan faktor yang secara langsung berhubungan dengan BMI seseorang. Semakin bertambah usia seseorang, mereka cenderung kehilangan massa otot dan mudah terjadi akumulasi lemak tubuh. Kadar metabolisme juga akan menurun sehingga menyebabkan kebutuhan kalori yang diperlukan lebih rendah (Pradana et al., 2014). Pada umumnya lemak tubuh akan meningkat pada usia lebih dari 20 hingga 40 tahun, atau dari dewasa awal hingga usia pertengahan pada laki-laki dan usia tua pada perempuan. Peningkatan lemak tubuh yang dimaksud karena terkait aktivitas fisik yang menurun seiring dengan bertambahnya usia. Prevalensi obesitas meningkat secara terus menerus dari usia 20- 60 tahun, setelah usia 60 tahun, angka obesitas mulai menurun (Asil et al., 2014).

2. Pola makan

Pola makan merupakan pengulangan susunan makanan yang terjadi saat makan. Pola makan mencakup jenis, proporsi dan kombinasi makanan yang dimakan oleh seorang individu, masyarakat atau sekelompok populasi. Makanan cepat saji dapat mempengaruhi BMI seseorang, hal ini dapat terjadi karena kandungan lemak dan gula yang tinggi pada makanan cepat saji. Dilain sisi, peningkatan porsi dan frekuensi makan juga berpengaruh terhadap peningkatan BMI. Seseorang yang mengonsumsi makanan tinggi lemak akan lebih cepat mengalami peningkatan berat badan dibandingkan mereka yang

mengonsumsi makanan tinggi karbohidrat dengan jumlah kalori yang sama (Abramowitz dalam Prada, 2014).

3. Aktifitas fisik

WHO mendefinisikan aktivitas fisik sebagai pergerakan tubuh yang dilakukan oleh sistem muskuloskeletal yang membutuhkan pengeluaran energi. Aktifitas fisik merujuk semua kegiatan yang membutuhkan gerakan termasuk saat waktu luang, menaiki kendaraan untuk pergi ke suatu tempat, atau disaat bekerja. Semua kegiatan mulai dari hal yang berat sampai dengan ringan serta melibatkan aktifitas fisik dapat meningkatkan kesehatan (WHO, 2020).

4. Jenis Kelamin,

Pria lebih banyak yang masuk ke dalam kategori kelebihan berat badan atau *obese*, namun angka obesitas lebih tinggi ditemukan pada perempuan dibandingkan dengan laki-laki. Distribusi lemak tubuh juga berbeda pria lebih sering menderita obesitas visceral dibanding wanita (Asil et al., 2014a).

2.1.3 Klasifikasi *Body Mass Index*

Menurut NHLBI, BMI dihitung dengan cara berat badan (dalam kilogram) dibagi dengan tinggi badan (dalam meter) dan dikategorikan menjadi empat grup menurut modifikasi klasifikasi di wilayah Asia Pasifik. Empat grup tersebut adalah *underweight* (18.5 kg/m^2), *normal weight* ($18.5-22.9 \text{ kg/m}^2$), *overweight* ($23-24.9 \text{ kg/m}^2$), *obese* ($\geq 25 \text{ kg/m}^2$) (Lim et al., 2017).

Tabel 2.1 Klasifikasi BMI menurut WHO untuk wilayah asia pasifik

| Kategori | Modifikasi WHO untuk Asia Pasifik |
|---------------|-----------------------------------|
| Underweight | 18.5 kg/m^2 |
| Normal weight | $18.5-22.9 \text{ kg/m}^2$ |
| Overweight | $23-24.9 \text{ kg/m}^2$ |
| Obese | $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ |

Sumber: Lim et al, 2017

Menurut P2PTM Kemenkes RI, klasifikasi BMI secara nasional di Indonesia dibagi menjadi:

Tabel 2.2 Klasifikasi BMI menurut P2PTM Kemenkes RI secara nasional

| Klasifikasi | | BMI |
|-------------|--------|-----------------------------|
| Kurus | Berat | <17.0 kg/m ² |
| | Ringan | 17.0-18.4 kg/m ² |
| Normal | | 18.5-25.0 kg/m ² |
| Gemuk | Ringan | 25.1-27.0 kg/m ² |
| | Berat | >27 kg/m ² |

Sumber: P2PTM Kemenkes RI

2.2 Konsep Gangguan Muskuloskeletal

2.2.1 Definisi Gangguan Muskuloskeletal

Gangguan muskuloskeletal didefinisikan sebagai gangguan yang melibatkan otot dan skeletal terutama yang berhubungan dengan faktor biomekanis karena otot menerima beban statis dalam frekuensi yang berulang dan secara terus menerus. Keadaan ini akan menyebabkan munculnya keluhan akibat gangguan dan kerusakan yang mengenai struktur dalam sistem muskuloskeletal (Tandirerung et al., 2019)

Keluhan muskuloskeletal adalah keluhan pada bagian otot skeletal yang dirasakan seseorang mulai dari keluhan sangat ringan sampai sangat sakit. Apabila otot menerima beban secara berulang dan dalam waktu yang lama maka dapat menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada sendi, ligamen dan tendon. Kerusakan itulah yang disebut sebagai gangguan muskuloskeletal atau cedera pada sistem muskuloskeletal. Secara garis besar keluhan otot dikelompokkan menjadi dua, yaitu: 1) Keluhan sementara (*reversible*) atau keluhan yang muncul ketika otot

menerima beban statis dan dapat segera hilang apabila pembebanan dihentikan, 2) Keluhan menetap (*irreversible*), merupakan keluhan otot yang bersifat menetap. Sakit pada otot akan tetap terasa meskipun pembebanan sudah dihentikan (Grandjean,1993; Lemasters, 1996 dalam Tarwaka & Bakri, 2016).

Berdasarkan beberapa pendapat diatas maka dapat disimpulkan bahwa gangguan muskuloskeletal adalah gangguan atau rasa sakit pada sistem muskulo dan skeletal yang disebabkan karena adanya aktivitas dan beban yang terjadi secara terus menerus dan berulang dalam jangka waktu yang lama.

2.2.2 Anatomi Sistem Muskuloskeletal

Sistem muskuloskeletal adalah sistem yang berperan dalam menunjang, melindungi, dan menggerakkan tubuh. Rangka merupakan bingkai bagi struktur tubuh dan melindungi organ internal yang rentan dari kerusakan. Sistem ini terdiri dari 206 tulang yang merupakan penyokong gerakan tubuh, otot yang memungkinkan gerakan tubuh dan internal, serta tendon dan ligamen yang menghubungkan tulang dan otot (Risnanto & Insani, 2014)

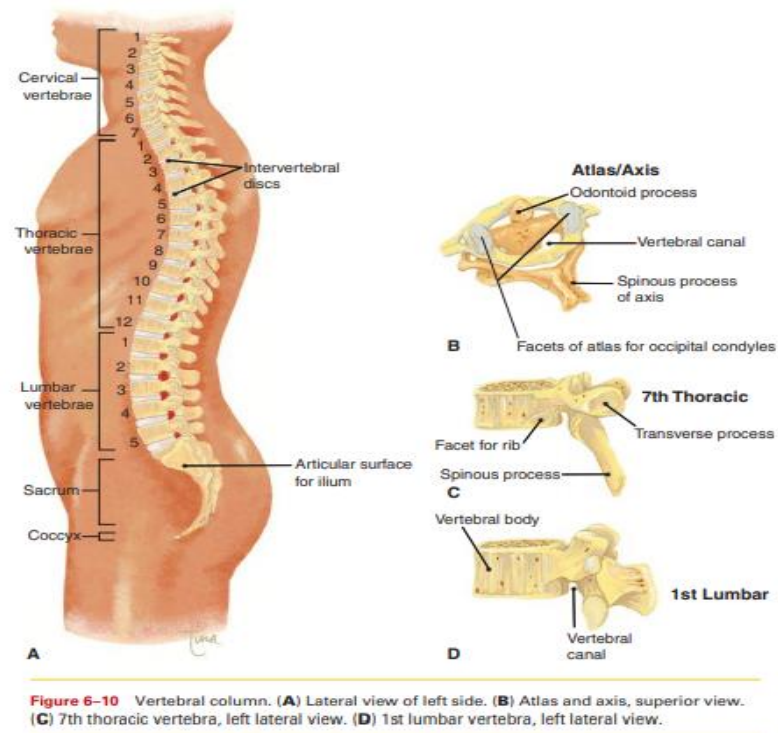
1. Sistem Skeletal

Sistem sekeletal pada manusia terdiri dari tulang, sendi, tulang rawan dan ligamen yang terdapat pada sendi. Tulang merupakan jaringan ikat keras yang mengandung banyak mineral, zat perekat dan kapur yang terdiri jaringan tulang muda dan jaringan tulang keras. Jaringan tulang muda merupakan jaringan yang menyerupai jaringan ikat biasa/tulang rawan sedangkan jaringan tulang keras merupakan jaringan yang bersifat keras karena mengandung banyak zat kapur. Kerangka manusia dibagi menjadi dua bagian yaitu kerangka aksial yang

membentuk sumbu tubuh dan kerangka apendikular sebagai pendukung/pelengkap anggota badan (Sarpini, 2015).

Kerangka aksial terdiri dari tulang tengkorak, columna veterbralis dan tulang rusuk. Dimana columna veterbralis merupakan pendukung badan yang kokoh sekaligus penyangga yang berjalan dari bawah kepala sampai dengan pelvis (panggul), dengan perantara diskus interveterbralis (serat tulang rawan) yang lengkungnya memberi fleksibilitas dan memungkinkan membungkuk tanpa patah. Diskus interveterbralis juga meyerap goncangan (*shock absorber*) yang terjadi bila menggerakkan berat seperti saat berlari dan meloncat (Pearce, 2006). Menurut Sarpini (2015), terdapat 33 buah tulang belakang yang penamaannya disesuaikan dengan lokasinya yaitu:

- a. 7 ruas veterbra cervicalis
- b. 12 ruas veterbra thorakalis
- c. 5 ruas veterbra lumbalis
- d. 5 ruas veterbra sacralis, bersatu membentuk sacrum
- e. 3-5 veterbra coccygeus



Gambar 2.2 Kolumna veterbralis (sumber: Scanlon & Sanders, 2015).

2. Sistem Otot

Otot merupakan organ tubuh yang mempunyai kemampuan mengubah energi kimia menjadi energi mekanik/gerak sehingga dapat berkontraksi untuk menggerakkan rangka. Otot rangka bekerja secara sadar atas perintah dari otak. Saat otot tubuh melakukan kontraksi, maka akan terjadi kontraksi sel dimana otot-otot akan memendek dan menarik tulang untuk menghasilkan suatu gerakan. Otot biasanya memiliki sedikitnya dua tendon yang masing-masing melekat pada tulang yang berbeda (Helmi, 2014).

2.2.3 Jenis-jenis gangguan muskuloskeletal

Menurut (Munawwarah & Lesmana, 2014) mahasiswa merupakan remaja yang beranjak dewasa dengan aktivitas yang padat mulai dari belajar hingga beraktivitas. Sehingga resiko terjadinya gangguan akibat aktivitas yang padat

sangat tinggi. Beberapa kemungkinan cedera yang akan terjadi adalah nyeri pada pundak, leher, punggung, atau kaki. Jenis-jenis keluhan muskuloskeletal meliputi:

1. Myalgia, yaitu sebuah gangguan yang biasa disebut dengan nyeri otot, atau spasme otot ataupun kram otot. Terjadi karena pemakaian otot yang berlebihan sehingga otot kekurangan oksigen dan mengakibatkan meningkatnya asam laktat sehingga munculnya rasa nyeri atau pegal (Muttaqin, 2008).
2. Tendinitis, merupakan kondisi peradangan pada tendon yang dapat menyebabkan nyeri, bengkak atau penurunan kemampuan tendon. Tendon mengirimkan kekuatan otot untuk kerangka sehingga terkena beban mekanik yang berulang (Helmi, 2014).
3. Nyeri Punggung, merupakan nyeri yang muncul di bagian lumbar, lumbosacral, atau di daerah leher. Nyeri punggung diakibatkan oleh regangan otot atau tekanan pada akar saraf. Nyeri punggung biasanya dirasakan sebagai rasa sakit, tegangan, atau rasa kaku di bagian punggung. Nyeri ini dapat bertambah buruk dengan postur tubuh yang tidak sesuai pada saat duduk atau berdiri, cara menunduk yang salah, atau mengangkat barang yang terlalu berat (NHS, 2020).
4. *Tension Neck Syndrome*, yaitu gangguan yang lazimnya muncul pada seseorang yang menggunakan leher, pundak dan tangannya untuk waktu yang lama dan secara terus-menerus. Rasa nyeri dan juga kaku akan muncul pada otot-otot leher sehingga menyebabkan menurunnya efisiensi dalam bekerja dan melakukan kegiatan sehari-hari (Dhungana et al., 2013).
5. Nyeri Punggung Bawah (*Low Back Pain*), yaitu sebuah gangguan pada bagian punggung bawah disertai dengan adanya keterbatasan aktivitas yang dapat

menyebabkan munculnya rasa nyeri apabila melakukan pergerakan maupun mobilisasi (Helmi, 2014).

2.2.4 Patofisiologi gangguan muskuloskeletal

Sebagian besar gangguan muskuloskeletal terjadi karena ketidakcocokan antara beban eksternal, aktivitas fisik dengan postur dan kapasitas tubuh manusia untuk menahan beban tersebut. Selain dari besarnya beban eksternal, faktor lain seperti durasi, frekuensi, dan periode pemulihan juga berpengaruh. Kapasitas tubuh untuk menahan beban tersebut akan bervariasi sesuai dengan karakteristik masing-masing individu (bentuk dan ukuran tubuh, jenis kelamin, usia, serta kesehatan umum). Variasi kapasitas tubuh untuk menahan beban berubah seiring waktu dan tubuh manusia akan beradaptasi dengan beban tersebut (pengaruh latihan atau kekuatan fisik yang melemah) (*European Agency for Safety and Health at Work*, 2008).

Gangguan muskuloskeletal yang sering terjadi dibagi menjadi 3 tipe cedera sebagai berikut (*Canadian Centre for Occupational Health and Safety*, 2014):

1. Cedera otot

Otot berkontraksi menggunakan energi kimia dari glukosa dan menghasilkan produk sampingan seperti asam laktat yang dikeluarkan oleh darah. Kontraksi otot yang berlangsung lama dapat mengurangi aliran darah. Akibatnya, zat-zat yang dihasilkan atau produk sampingan otot tidak hilang cukup cepat, dan mereka menumpuk di otot. Akumulasi dari zat-zat ini mengiritasi otot dan menyebabkan rasa sakit. Tingkat keparahan rasa sakit tergantung pada durasi kontraksi otot dan jumlah waktu antara aktivitas otot untuk menyingkirkan zat-zat yang dapat mengiritasi otot tersebut.

2. Cedera tendon

Tendon terdiri dari banyak ikatan serat yang melekatkan otot ke tulang. Gangguan tendon terkait dengan aktivitas kerja yang berulang atau sering dan postur kerja yang buruk terjadi dalam dua kategori utama, yaitu:

- a. Tendon berselubung, ditemukan terutama di tangan dan pergelangan tangan. Dinding bagian dalam selubung mengandung sel yang menghasilkan cairan licin untuk melumasi tendon. Dengan gerakan tangan yang berulang atau berlebihan, sistem pelumasan tendon dapat rusak. Peristiwa ini mungkin tidak menghasilkan cukup cairan, atau mungkin menghasilkan cairan tetapi dengan kualitas pelumas yang buruk. Kegagalan sistem pelumas menimbulkan gesekan antara tendon dan selubungnya, menyebabkan peradangan dan pembengkakan pada area tendon. Episode peradangan yang berulang menyebabkan terbentuknya jaringan fibrosa. Jaringan fibrosa akan menambah ketebalan selubung tendon, dan menghambat gerakan tendon. Radang selubung tendon dikenal sebagai tenosynovitis. Ketika meradang, selubung tendon dapat membengkak dengan cairan pelumas dan menyebabkan benjolan di bawah kulit, hal ini dikenal sebagai kista ganglion.
- b. Tendon tanpa selubung rentan terhadap gerakan yang berulang dan postur tubuh yang buruk. Bahkan, ketika tendon berulang kali tegang, beberapa seratnya dapat robek. Tendon menjadi tebal dan bergelombang, menyebabkan peradangan. Dalam beberapa kasus, seperti di bahu, tendon melewati ruang sempit di antara tulang. Sebuah kantung yang disebut bursa diisi dengan cairan pelumas terletak di antara tendon dan tulang sebagai alat anti-gesekan. Ketika

tendon menjadi tebal dan bergelombang, bursa akan meradang. Inflamasi pada bursa dikenal sebagai bursitis.

3. Cedera saraf

Saraf membawa sinyal dari otak untuk mengontrol aktivitas otot. Saraf juga membawa informasi tentang suhu, rasa sakit dan sentuhan dari tubuh ke otak, dan mengontrol fungsi tubuh seperti keluarnya keringat dan air liur. Saraf dikelilingi oleh otot, tendon, dan ligamen. Dengan aktivitas gerakan yang berulang dan postur tubuh yang buruk, jaringan di sekitar saraf menjadi bengkak, dan menekan saraf. Kompresi saraf menyebabkan kelemahan otot, sensasi "pins and needles" dan mati rasa. Kekeringan kulit, dan sirkulasi yang buruk ke ekstremitas, mungkin juga terjadi.

2.2.5 Faktor penyebab terjadinya gangguan muskuloskeletal

Hernandez dan Peterson (2013) dalam (Mayasari & Saftarina, 2016) mengemukakan bahwa terdapat beberapa faktor yang dapat menyebabkan munculnya keluhan pada otot skeletal, diantaranya:

1. Faktor biomekanik

a. Postur tubuh saat bekerja

Postur tubuh dibagi menjadi dua, yaitu berdasarkan posisi postur tubuh dan pergerakan tubuh. Berdasarkan posisi tubuh, postur tubuh saat bekerja dalam ergonomi terdiri atas:

- 1) Posisi netral, dimana setiap anggota tubuh berada pada posisi yang sesuai dengan anatomi tubuh, sehingga tidak menyebabkan terjadinya

kontraksi otot secara berlebihan serta pergeseran maupun penekanan pada bagian tubuh.

- 2) Posisi janggal, dimanaposisi potur tubuh menyimpang secara signifikan dari posisi netral saat melakukan aktivitas yang disebabkan karena keterbatasan tubuh dalam mengatasi beban dalam waktu lama.

Sedangkan berdasarkan pergerakannya, postur kerja dibedakan menjadi:

- 1) Postur statis adalah postur yang mana sebagian besar tubuh tidak aktif atau sedikit terjadi pergerakan. Apabila postur ini terjadi dalam waktu yang lama maka dapat menyebabkan kontraksi otot terus menerus dan tekanan pada anggota tubuh.
- 2) Postur dinamis adalah postur yang menyebabkan sebagian bagian anggota tubuh bergerak. Apabila pergerakan tubuh dilakukan secara wajar, hal ini dapat mencegah masalah yang muncul akibat postur statis, namun apabila terjadi pergerakan yang berlebihan akan menyebabkan munculnya masalah kesehatan.

b. *Force*/beban

Pada pekerjaan mengangkat atau mengangkut, efisiensi kerja serta pencegahan terhadap munculnya masalah tulang belakang harus diperhatikan. Memindahkan benda secara manual dan tidak dilakukan secara ergonomis dapat menyebabkan pembebanan pada tulang punggung. Selain beban, apabila suatu aktivitas atau pekerjaan dilakukan secara terus menerus dan berulang-ulang. Maka akan muncul keluhan muskuloskeletal yang disebabkan karena tekanan yang diterima oleh otot akibat kerja terus menerus tanpa ada waktu untuk relaksasi.

c. Durasi

Durasi merupakan lamanya waktu paparan terhadap faktor penyebab terjadinya gangguan muskuloskeletal, semakin lama durasi paparan yang diterima semakin besar juga resiko cedera yang akan timbul.

d. Paparan *pada* getaran

Getaran menyebabkan bertambahnya kontraksi otot sehingga menyebabkan tidak lancarnya aliran darah, meningkatnya penimbunan asam laktat sehingga muncul nyeri otot.

2. Faktor individu

a. Usia

Otot memiliki kekuatan maksimal saat mencapai usia 20-29 tahun, lalu setelah usia 60 tahun otot akan mengalami penurunan hingga 20%. Sehingga menunjukkan bahwa semakin bertambah usia maka akan semakin rentan terkena gangguan muskuloskeletal.

b. Jenis kelamin

Angka kejadian muskuloskeletal lebih bedar pada perempuan dibandingkan dengan laki-laki. Bagian yang paling banyak dikeluhkan oleh perempuan ditemukan pada pinggul dan pergelangan tangan. Hal ini dipengaruhi oleh faktor fisiologis dimana kekuatan otot perempuan hanya sekitar 2/3 dari kekuatan otot laki-laki

c. *Body mass index*

Pada individu yang mengalami overweight maupun obesitas ditemukan kerusakan sistem muskuloskeletal yang berwujud nyeri dan ketidaknyamanan. keluhan gangguan muskuloskeletal yang umum terjadi pada individu yang

mengalami obesitas seperti nyeri leher, tendinitis rotator cuff, osteoarthritis pada lutut, nyeri kaki, dan cedera tendon achilles. Hal tersebut terjadi akibat pengaruh ukuran antropometri terkait keseimbangan dari struktur rangka dalam menerima beban berat tubuh maupun dari pekerjaan.

d. Kebiasaan merokok

Nikotin dalam rokok dapat menyebabkan berkurangnya aliran darah ke jaringan. Selain itu otot dapat menyebabkan berkurangnya kandungan mineral pada tulang sehingga menyebabkan nyeri akibat terjadinya keretakan atau kerusakan pada tulang.

e. Kebiasaan olahraga

Tingkat kebugaran jasmani yang rendah dapat meningkatkan resiko terjadinya keluhan otot.

f. Masa kerja

Masa kerja merupakan faktor yang dapat meningkatkan resiko terjadinya gangguan muskuloskeletal. Terutama pada jenis pekerjaan yang menggunakan kekuatan kerja tinggi.

3. Faktor psikososial

Johansson & Rubenowitz pada tahun 1996 menjelaskan bahwa faktor yang muncul antara lain pengaruh dan kontrol pekerjaan, iklim terhadap supervisor (pengawas), rangsangan dari pekerjaan itu sendiri, hubungan dengan rekan kerja dan beban kerja secara psikologis

2.2.6 Tanda dan gejala

Keluhan yang paling sering muncul pada pasien dengan gangguan muskuloskeletal menurut (Helmi, 2014) adalah sebagai berikut:

1. Nyeri

Nyeri merupakan gejala yang paling sering ditemukan pada gangguan muskuloskeletal baik yang terjadi pada otot, tulang, maupun sendi. Nyeri tulang dapat dijelaskan secara khas sebagai nyeri dalam dan tumpul yang bersifat menusuk, sementara nyeri otot dijelaskan sebagai adanya rasa pegal. Nyeri fraktur tajam dan menusuk dan dapat dihilangkan dengan imobilisasi. Nyeri tajam juga bisa ditimbulkan oleh infeksi tulang akibat spasme otot atau penekanan pada saraf sensoris. Kebanyakan nyeri muskuloskeletal dapat dikurangi dengan istirahat. Nyeri yang bertambah karena aktivitas menunjukkan memar sendi atau otot. Sementara nyeri pada satu titik yang terus bertambah merupakan proses infeksi (osteomielitis), tumor ganas atau komplikasi vaskuler. Nyeri menyebar terdapat pada keadaan yang mengakibatkan tekanan pada serabut saraf.

2. *Deformitas* atau kelainan bentuk

Deformitas adalah perubahan bentuk pada tulang atau suatu kondisi kelainan bentuk secara anatomi dimana struktur tulang berubah dari bentuk yang seharusnya.

3. Kekakuan/*instabilitas* pada sendi

Kekakuan atau ketidakstabilan pada sendi merupakan suatu keluhan yang menurut pasien sangat mengganggu aktivitas sehari-hari. Kelainan ini bersifat umum dan dapat dijumpai pada pasien yang menderita arthritis remathoid, ankilosing, spondilitis atau bersifat lokal pada sendi-sendi tertentu.

4. Pembengkakan atau benjolan

Pembengkakan pada ekstremitas merupakan tanda adanya bekas trauma. Pembengkakan dapat terjadi pada jaringan lunak, sendi atau tulang. Selain karena bekas trauma, pembengkakan juga dapat disebabkan oleh infeksi, tumor jinak maupun ganas.

5. Kelemahan otot

Kelemahan otot biasanya dapat bersifat umum misalnya pada penyakit distrofi muskular atau bersifat lokal karena gangguan neurologis pada otot. Saat melakukan pemeriksaan, sebaiknya tanyakan pada pasien bagaimana waktu dan sifat dari kelemahan otot, lokasi dan bagian tubuh yang mengalami kelemahan otot, apakah disertai dengan adanya kelainan sensoris lain serta ada tidaknya riwayat akibat dari pengobatan sebelumnya.

6. Gangguan atau hilangnya fungsi

Merupakan gejala yang sering menjadi keluhan utama pada masalah gangguan sistem muskuloskeletal. Gangguan atau hilangnya fungsi pada sendi dan anggota gerak dapat disebabkan oleh berbagai hal, seperti gangguan fungsi karena nyeri yang terjadi setelah trauma, adanya kekakuan sendi, atau kelemahan otot

7. Gangguan sensibilitas

Gangguan sensibilitas terjadi apabila melibatkan kerusakan saraf pada upper/lower motor neuron, baik bersifat lokal maupun menyeluruh. Gangguan sensibilitas juga terjadi apabila terdapat trauma atau penekanan pada saraf. Gangguan sensoris sering berhubungan dengan masalah muskuloskeletal.

Selain itu juga terdapat gejala yang dapat menunjukkan tingkat keparahan dari gangguan muskuloskeletal (Osborne, 1995 dalam Bukhori, 2010) sebagai berikut:

1. Tahap pertama, yaitu timbulnya rasa nyeri dan kelelahan saat bekerja tetapi setelah beristirahat akan pulih kembali dan tidak mengganggu kapasitas kerja.
2. Tahap kedua, yaitu rasa nyeri tetap ada setelah semalaman dan tetap mengganggu waktu istirahat
3. Tahap ketiga, yaitu rasa nyeri tetap ada walaupun telah istirahat yang cukup, nyeri ketika melakukan pekerjaan yang berulang, tidur menjadi terganggu, kesulitan menjalankan pekerjaan yang akhirnya mengakibatkan terjadinya inkapasitas.

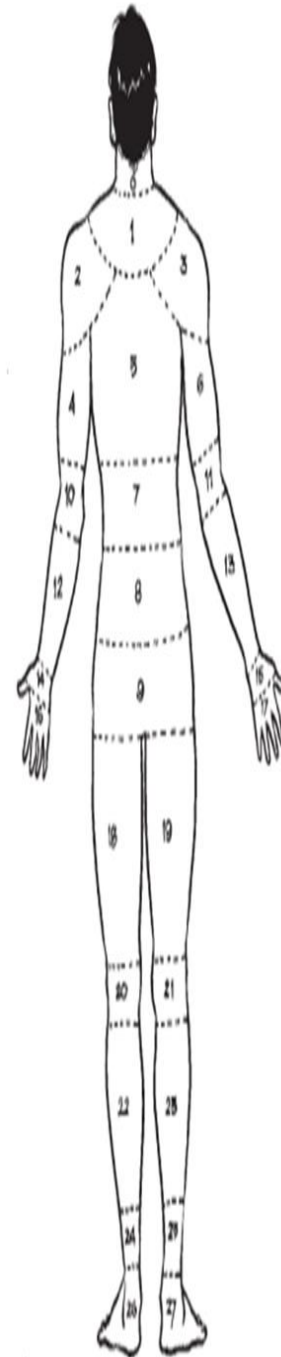
2.2.7 Instrumen untuk mengukur gangguan muskuloskeletal

Salah satu instrumen yang dapat digunakan untuk mengukur gangguan muskuloskeletal adalah *Nordic Body Map* (NBM). *Nordic body map* merupakan metode penilaian yang sangat subjektif yang mana keberhasilan aplikasi metode ini sangat tergantung dari kondisi dan situasi yang dialami penerima kuesioner pada saat dilakukan pengambilan data. Kuesioner *Nordic Body Map* secara luas telah digunakan oleh para ahli ergonomi untuk menilai tingkat keparahan gangguan pada sistem muskuloskeletal dan mempunyai validitas dan reliabilitas yang cukup (Tarwaka & Bakri, 2016). Sistem penilaian kuesioner *nordic body map* dituliskan pada masing-masing kolom dengan nilai berikut Dengan sistem penilaian pada masing-masing kolom dengan nilai berikut: tidak sakit: 0, agak sakit: 1, sakit: 2, sangat sakit: 3. Tingkat keluhan gangguan muskuloskeletal dapat dikatakan tidak ada gangguan apabila total skor NBM <28, rendah apabila total skor NBM 28-49,

sedang jika skor NBM 50-70, tinggi jika skor NBM 71-91, dan sangat tinggi jika skor NBM 92-112.

Gambar 2.3 Kuesioner *Nordic body map*

| Lokasi | Tingkat Keluhan | | | |
|--------|-----------------|---|---|---|
| | A | B | C | D |
| 0 | | | | |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| 11 | | | | |
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | |
| 16 | | | | |
| 17 | | | | |
| 18 | | | | |
| 19 | | | | |
| 20 | | | | |
| 21 | | | | |
| 22 | | | | |
| 23 | | | | |
| 24 | | | | |
| 25 | | | | |
| 26 | | | | |
| 27 | | | | |



2.3 Konsep Mahasiswa

2.3.1 Pengertian mahasiswa

Mahasiswa merupakan anggota masyarakat yang berusaha untuk mengembangkan potensi diri melalui proses pembelajaran yang disediakan pada jenjang serta jenis pendidikan tertentu dan juga turut serta mengembangkan prestasi belajar (Buku Panduan Akademik STIKes Hang Tuah Surabaya, 2019/2020).

2.3.2 Peran dan fungsi mahasiswa

Ada berbagai macam identitas yang disematkan pada mahasiswa, antara lain (Arifin, 2014):

1. *Iron stock*, yaitu sebagai mahasiswa harus bisa menjadi seseorang yang nantinya akan memimpin di pemerintahan dimana mahasiswa akan menjadi generasi penerus untuk memimpin bangsa nantinya.
2. *Agent of change*, yaitu mahasiswa dituntut untuk menjadi agen perubahan yang mana apabila terjadi sesuatu yang salah di lingkungan sekitar, maka mahasiswa dituntut untuk dapat merubah sesuai dengan harapan sesungguhnya.
3. *Social control*, yaitu mahasiswa harus membiasakan diri untuk bersosialisasi dengan lingkungan, sehingga nantinya mahasiswa dapat dan mampu untuk mengontrol lingkungan sosial yang ada di sekitar
4. *Moral force*, yaitu mahasiswa diwajibkan untuk menjaga moralitas yang berlaku serta mampu untuk merubah serta meluruskan kembali hal-hal yang menyimpang dari moral bangsa.

Ada tiga peran dan fungsi yang sangat penting bagi mahasiswa, yaitu:

1. Peranan moral, mahasiswa dituntut untuk dapat mempertanggungjawabkan moralitas tiap-tiap individu supaya dapat menjalankan kehidupan yang bertanggung jawab dan sesuai dengan moral yang ada di masyarakat
2. Peranan sosial, mahasiswa berperan dalam lingkungan sosial yaitu keberadaan dan perbuatan mahasiswa tidak hanya bermanfaat atau berdampak pada dirinya sendiri, tetapi juga akan mempengaruhi lingkungan sosial di sekitarnya
3. Peranan intelektual, mahasiswa sebagai insan yang memiliki tingkat intelektual yang tinggi harus dapat mewujudkan status tersebut dan menerapkannya di kehidupan nyata. Dimana mahasiswa menyadari bahwa fungsi dasar mahasiswa adalah bergelut dengan ilmu pengetahuan supaya dapat memberikan perubahan yang lebih baik.

2.3.3 Ciri-ciri mahasiswa

Kartono (1984) dalam (Ulfah, 2010) menerangkan bahwa mahasiswa merupakan anggota masyarakat yang memiliki ciri-ciri tertentu, antara lain:

1. Mahasiswa mempunyai kesempatan dan kemampuan untuk menempuh pendidikan di perguruan tinggi, sehingga mahasiswa termasuk dalam golongan kaum intelegensia
2. Karena kesempatan diatas, diharapkan mahasiswa nantinya dapat bertindak sebagai pemimpin yang mampu dan terampil, baik sebagai pemimpin di masyarakat maupun dalam dunia kerja.
3. Mahasiswa diharapkan dapat menjadi daya penggerak yang dinamis bagi proses modernisasi

4. Mahasiswa diharapkan dapat masuk ke dalam lingkungan kerja sebagai tenaga yang berkualitas dan profesional

2.4 Model Konsep Keperawatan Virginia Henderson

2.4.1 Biografi singkat Virginia Henderson

Virginia Avenel Henderson lahir pada 30 November 1897 dan wafat pada 30 Maret 1996, beliau merupakan seorang perawat yang sangat berpengaruh, peneliti, penemu teori-teori populer dan juga seorang penulis. Henderson dikenal sebagai *the first lady of nursing* serta diberi julukan sebagai perawat paling terkenal yang disejajarkan dengan Florence Nightingale (Maryunani, 2015). Henderson telah menulis tiga buku yang telah menjadi karya-karya besarnya dalam keperawatan: *Textbook of the Principles of Nursing (1955)*, *basic Principles of Nursing Care (1960)*, and *the nature of Nursing (1966)*. Karya Henderson dipandang sebagai filosofi keperawatan dalam hal tujuan dan fungsi keperawatan.

2.4.2 Konsep keperawatan Virginia Henderson



Gambar 2.4 Konsep Virginia Henderson (sumber: Gonzalo, 2021)

Keperawatan Virginia Henderson Virginia Henderson memandang klien sebagai individu yang membutuhkan bantuan dalam mencapai kebebasan dan keutuhan pikiran dan tubuh. Henderson dikenal dengan 14 komponen kebutuhan dasar manusia, yaitu sebagai berikut (Kozier, Erb, Berman, & Snyder, 2010):

1. Bernapas secara normal.
2. Makan dan minum yang cukup.
3. Eliminasi.
4. Bergerak dan mempertahankan posisi yang dikehendaki.
5. Istirahat dan tidur.
6. Memilih pakaian yang tepat.
7. Mempertahankan suhu tubuh dalam rentang normal.
8. Menjaga tubuh tetap bersih dan rapi.
9. Menghindari bahaya lingkungan dan menghindari cedera
10. Berkomunikasi dengan orang lain dalam mengungkapkan emosi, kebutuhan, rasa takut dan pendapat.
11. Beribadah menurut keyakinan.
12. Bekerja yang menjanjikan prestasi.
13. Bermain, dan berpartisipasi dalam bentuk rekreasi.
14. Belajar, menggali atau memuaskan rasa keingintahuan yang mengacu pada perkembangan dan kesehatan yang normal.

Dalam melihat konsep manusia atau individu, Henderson menganggap komponen biologis, psikologis, sosiologis, dan spiritual. Komponen pertama adalah fisiologis, komponen kesembilan bersifat protektif, komponen kesepuluh dan keempat belas adalah aspek psikologi dari komunikasi dan pembelajaran,

komponen kesebelas adalah spiritual dan moral, dan komponen kedua belas dan ketigabelas berorientasi sosiologis dengan pekerjaan dan rekreasi. (George, 2010). Henderson menyebut manusia memiliki kebutuhan dasar yang termasuk dalam 14 komponen. Namun, dia lebih jauh menyatakan bahwa hal yang sama penting untuk diingat bahwa kebutuhan ini dipenuhi oleh pola hidup yang bervariasi, tidak ada dua yang sama. Henderson juga percaya bahwa pikiran dan tubuh tidak dapat dipisahkan. Hal ini merupakan bahwa pikiran dan tubuh saling terkait. Kepercayaan Henderson tentang kesehatan berhubungan dengan fungsi manusia. Definisi kesehatannya didasarkan pada kemampuan individu untuk berfungsi secara independen, seperti diuraikan dalam 14 komponen. Karena kesehatan yang baik adalah tujuan yang menantang bagi individu, dia berpendapat bahwa sulit bagi perawat untuk membantu orang mencapainya (George, 2010).

Henderson menjelaskan faktor usia, budaya, latar belakang, kemampuan fisik dan intelektual, serta keseimbangan emosional mempengaruhi kesehatan seseorang. Kondisi ini selalu hadir dan mempengaruhi kebutuhan dasar. karena kepeduliannya terhadap kesejahteraan rakyat. Selain menggunakan definisi keperawatan dan 14 komponen asuhan keperawatan dasar, perawat diharapkan untuk melaksanakan rencana terapeutik dokter. Perawatan individual adalah hasil kreativitas perawat dalam merencanakan perawatan. Selanjutnya, perawat diharapkan dapat memperbaiki perawatan klien dengan menggunakan hasil penelitian keperawatan (George, 2011)

2.4.3 Hubungan Antar Konsep

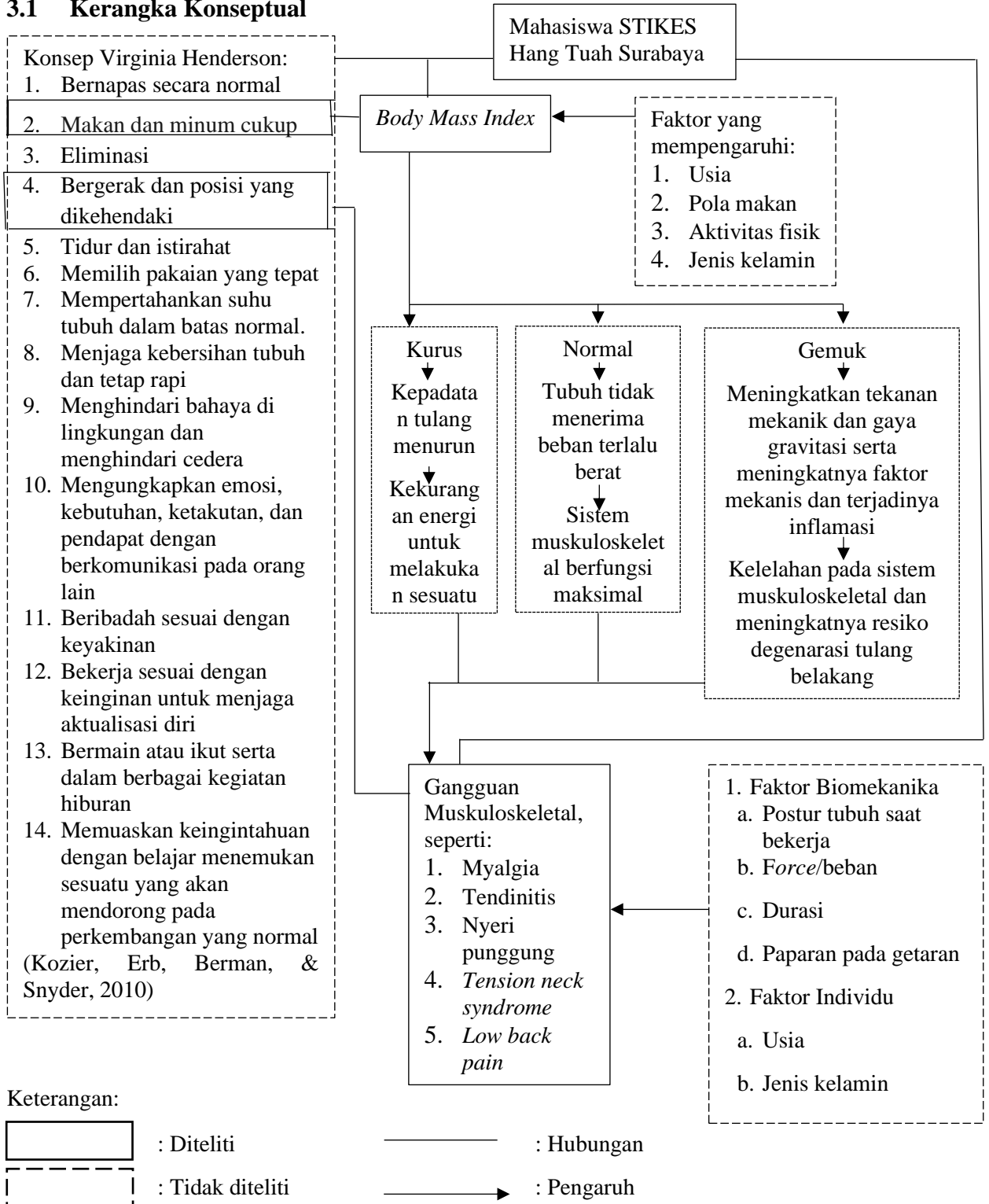
Menurut Henderson kebutuhan dasar manusia tercermin pada 14 komponen dari asuhan keperawatan dasar (*Basic Nursing Care*). Dua komponen diantaranya yaitu

makan dan minum yang cukup serta bergerak dan mempertahankan posisi yang dikehendaki. Makan dan minum yang cukup sangat berpengaruh dalam menjaga BMI agar tetap berada pada rentang normal, tidak *underweight* maupun *obesitas* sehingga tidak akan menyebabkan terjadinya masalah pada sistem muskuloskeletal. Bergerak dan mempertahankan posisi yang dikehendak merupakan salah satu cara agar terhindar dari gangguan muskuloskeletal, dengan melakukan gerakan peregangan akan menyebabkan berkurangnya rasa kaku pada muskuloskeletal. Tidak terpenuhinya kedua kebutuhan dasar manusia tersebut dapat mengakibatkan ketidakseimbangan tubuh yang dapat mempengaruhi BMI dan gangguan muskuloskeletal. Dimana seseorang dengan BMI yang rendah rentan terkena osteoporosis akibat rendahnya kepadatan mineral pada tulang, sebaliknya apabila seseorang memiliki BMI tinggi juga dapat mengalami gangguan muskuloskeletal yang diakibatkan karena besarnya beban yang harus diterima oleh sistem muskuloskeletal. Hubungan antara BMI dengan gangguan muskuloskeletal merupakan hal yang perlu diperhatikan dalam meningkatkan kebahagiaan dan kesejahteraan hidup mahasiswa.

BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Konseptual



Gambar 3.1 Kerangka konseptual penelitian hubungan *body mass index* dengan gangguan muskuloskeletal pada mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya

3.2 Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah *body mass index* berhubungan gangguan sistem muskuloskeletal pada mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya.

BAB 4

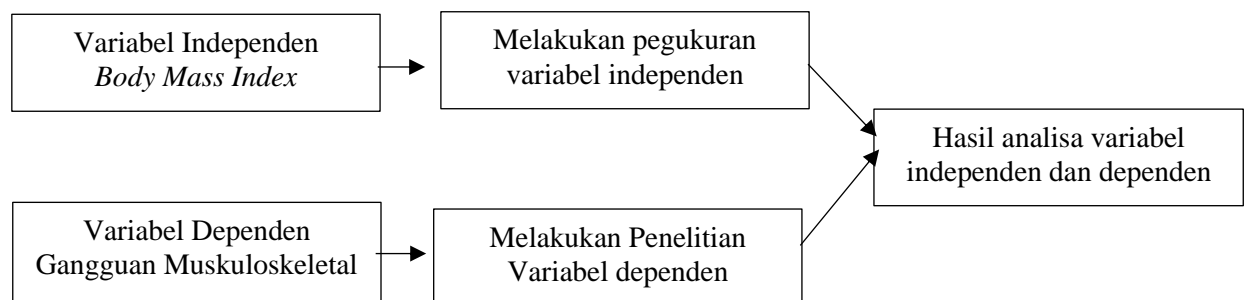
METODE PENELITIAN

Bab metode penelitian ini akan menjelaskan mengenai desain penelitian, kerangka kerja, waktu dan tempat penelitian, populasi, sampel dan teknik sampling, identifikasi variabel, definisi operasional, pengumpulan, pengolahan dan analisa data dan etika penelitian.

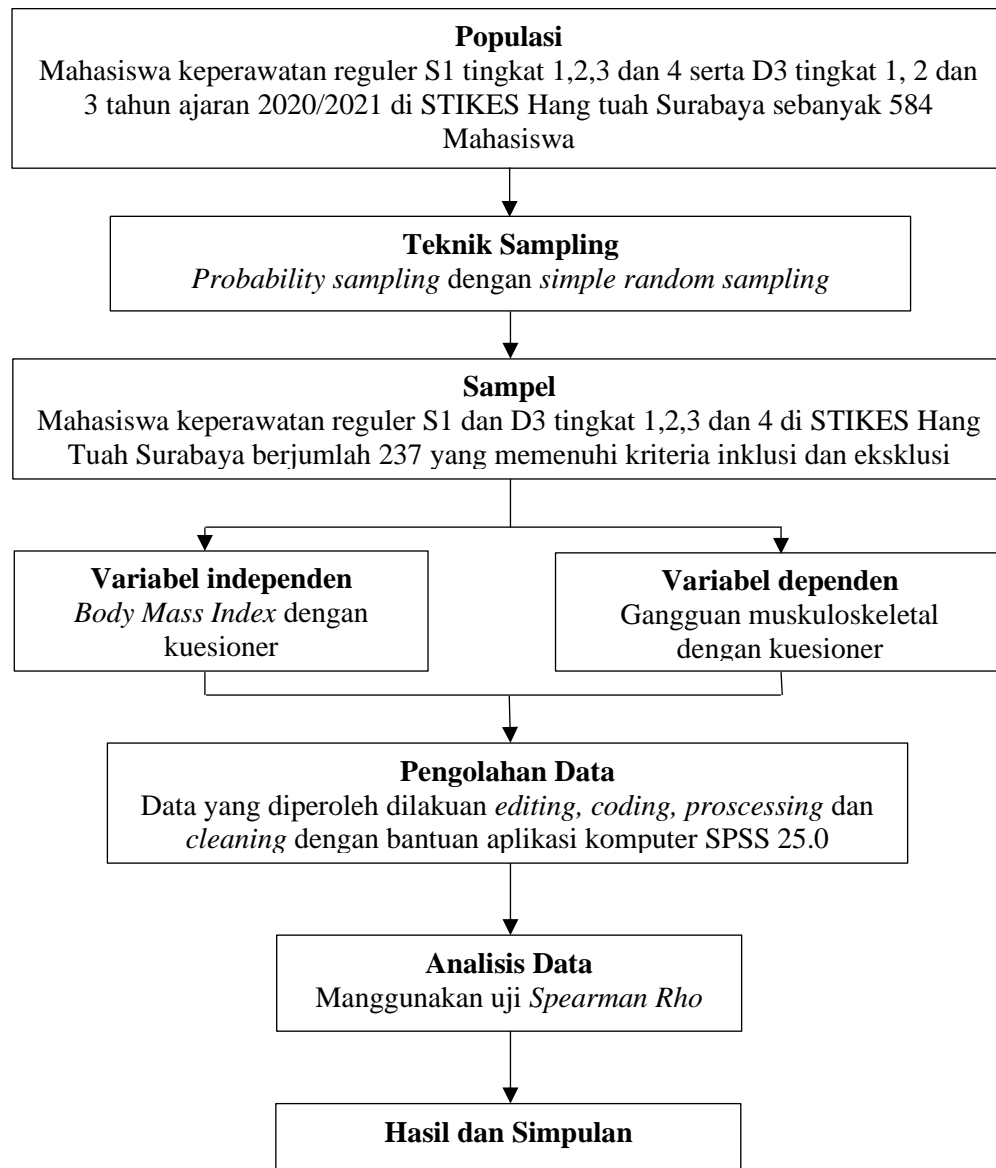
4.1 Desain Penelitian

Desain penelitian untuk mengetahui hubungan *body mass index* dengan gangguan muskuloskeletal pada mahasiswa STIKes Hang Tuah Surabaya adalah menggunakan desain analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional* dimana variabel sebab atau resiko dan akibat atau kasus yang terjadi pada objek diukur dan dikumpulkan dengan stimultan, satu periode dalam satu waktu (secara bersamaan) dan tidak ada tindak lanjut.

Gambar 4.1 Desain analitik observasional dengan pendekatan *Cross Sectional*



4.2 Kerangka Kerja



Gambar 4.2 Kerangka Kerja Penelitian Hubungan *Body Mass Index* dengan Gangguan Muskuloskeletal Pada Mahasiswa STIKes Hang Tua Surabaya

4.3 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada 30 Juni 2021-08 Juli 2021 di STIKES Hang tuaH Surabaya.

4.4 Populasi, Sampel dan Teknik Sampling

4.4.1 Populasi Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh mahasiswa keperawatan reguler S1 tingkat 1,2,3 dan 4 serta D3 tingkat 1,2 dan 3 tahun ajaran 2020/2021 di STIKES Hang Tuah Surabaya sejumlah 584 mahasiswa dengan rincian sebagai berikut:

1. Prodi S1 sebanyak 441 mahasiswa
2. Prodi D3 sebanyak 143 mahasiswa

4.4.2 Sampel Penelitian

Sampel penelitian ini adalah mahasiswa keperawatan reguler S1 tingkat 1,2,3 dan 4 serta D3 tingkat 1,2 dan 3 di STIKES Hang Tuah Surabaya yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi sebagai berikut:

1. Kriteria inklusi
 - a. Berstatus aktif sebagai mahasiswa keperawatan STIKES Hang Tuah Surabaya
 - b. Mahasiswa bersedia menjadi responden
 - c. Mahasiswa tidak memiliki riwayat sakit tulang (faktor/deformitas tulang)

2. Kriteria eksklusi

- a. Mahasiswa tidak menjawab kuisisioner saat dibagikan
- b. Mahasiswa yang sudah menjawab kuesioner tetapi mengumpulkan google form melebihi batas waktu yang ditentukan.

4.4.3 Besar Sampel

Besar sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini dihitung dengan rumus perhitungan besar sampel sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 n &= \frac{N}{1 + N(d)^2} \\
 &= \frac{584}{1 + 584(0,05)^2} \\
 &= 237,39 = 237
 \end{aligned}$$

Keterangan:

n= Jumlah sampel

N= Jumlah populasi

d= Tingkat signifikan (p=0.05).

Jadi sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 237 mahasiswa keperawatan reguler S1 tingkat 1,2,3 dan 4 serta D3 tingkat 1, 2 dan 3 di STIKES Hang Tuah Surabaya. Untuk menentukan proporsi sample pada masing-masing prodi akan dihitung menggunakan rumus:

$$ni = \frac{Ni}{N} \times n$$

Keterangan:

n_i = Jumlah anggota sampel setiap prodi

n = Jumlah anggota sampel seluruhnya

N_i = Jumlah anggota populasi tiap prodi

N = Jumlah anggota populasi seluruhnya

Proporsi sample pada masing-masing prodi seperti pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.1 Proporsi sample pada masing-masing prodi di STIKES Hang Tuah Surabaya, Mei 2021

| No | Prodi | Rumus proporsi | Proporsi sampel |
|--------------|----------------|-----------------------------------|-----------------|
| 1. | S1 Keperawatan | $S1 = \frac{441}{584} \times 237$ | 179 |
| 2. | D3 Keperawatan | $D3 = \frac{143}{584} \times 237$ | 58 |
| Total | | | 237 |

4.4.4 Teknik Sampling

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Probability sampling* dengan pendekatan *simple random sampling* dimana setiap subyek dalam populasi memiliki kesempatan untuk terpilih maupun tidak terpilih sebagai sampel. Pengambilan sample akan dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada maupun jenis kelaminnya. Sample akan dipilih dengan cara membagi sample menjadi 2 Prodi yaitu prodi S1 dan D3, selanjutnya akan dilakukan pengambilan sample tiap prodi dengan cara dilakukan pengundian nomor menggunakan alat Rakko Tools via website. Pengundian dilakukan sampai jumlah sample yang dipilih sesuai dengan besar sample yang telah ditetapkan

4.5 Identifikasi Variabel

Ada dua variable dalam penelitian ini yaitu variable bebas (*independent*) dan variable terikat (*dependent*)

1. Variabel bebas (*independent*)

Variabel bebas pada penelitian ini adalah *Body Mass Index* pada mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya.

2. Variabel tergantung (*dependent*)

Varibel tergantung pada penelitian ini adalah gangguan muskuloskeletal pada mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya.

4.6 Definisi Operasional

Perumusan definisi operasional akan diuraikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.2 Definisi Operasional Hubungan *Body Mass Index* dengan Gangguan Muskuloskeletal Pada Mahasiswa STIKes Hang Tuah Surabaya

| Variabel | Definisi Operasional | Indikator | Alat Ukur | Skala | Skor |
|--|---|---|-----------|---------|---|
| 1. Variabel Independen <i>Body mass index</i> mahasiswa | Derajat gizi mahasiswa yang diukur berdasarkan berat badan (Kg) dibagi tinggi badan (m) yang dikuadratkan | Menurut Direktorat P2PTM Kemenkes RI, ada 2 indikator <i>body mass index</i> : 1. Tinggi Badan 2. Berat badan | Kuesioner | Ordinal | 1. Kurus a. Berat <17.0 kg/m ² b. Ringan 17.0-18.4 kg/m ² 2. Normal 18.5-25.0 kg/m ² 3. Gemuk a. Ringan 25.1-27.0 kg/m ² b. Berat >27 kg/m ² |

| | | | | | |
|--|--|---|---|----------------|--|
| <p>2. Variabel Dependen</p> <p>Gangguan muskuloskeletal pada mahasiswa STIKes Hang Tuah Surabaya</p> | <p>Keluhan gerak pada otot-otot skeletal berupa rasa nyeri di otot</p> | <p>Indikator <i>nordic body map</i> (NBM):</p> <p>Indikator ini dibagi menjadi 9 bagian utama dengan 28 titik poin yang berbeda, antara lain:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Leher 2. Bahu 3. Punggung bagian atas 4. Siku 5. Punggung bagian bawah 6. Pergelangan tangan/tangan 7. Pinggul/paha 8. Lutut 9. Tumit/kaki | <p>Kuesioner <i>nordic body map</i> (NBM)</p> | <p>Ordinal</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak ada keluhan: skor total <28 2. Keluhan rendah: skor total 28-49 3. Keluhan sedang: skor total 50-70 4. Keluhan tinggi: skor total 71-91 5. Keluhan sangat tinggi: skor total: 92-112 |
|--|--|---|---|----------------|--|

4.7 Pengumpulan, Pengolahan dan Analisa Data

4.7.1 Alat Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan kuesioner terstruktur yang dikembangkan berdasarkan kisi-kisi komponen variabel penelitian.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini antara lain:

1. Kuesioner data demografi mahasiswa

Lembar kuesioner data demografi dalam penelitian ini berfokus pada beberapa faktor untuk mengetahui karakteristik responden berupa inisial nama, usia, NIM, prodi, jenis kelamin, apakah mahasiswa memiliki riwayat sakit tulang (fraktur, deformitas tulang)

2. Kuesioner *Body Mass Index*

Lembar kuesioner *body mass index* merupakan instrumen penelitian yang terdiri dari dua indikator yaitu berat badan (Kg) dan tinggi badan (m), yang kemudian akan dihitung menggunakan rumus *body mass index* yang sudah ditetapkan. Perhitungan kuesioner ini dikeluarkan oleh *Adolphe Quetlet* (1830) dan tetap digunakan diseluruh dunia hingga saat ini. Sedangkan untuk kategori BMI sendiri dikeluarkan oleh Kemenkes RI untuk klasifikasi tingkat nasional.

3. Kuesioner *Nordic Body Map*

Kuesioner *Nordic body map* (NBM) merupakan instrumen penelitian untuk mengukur rasa sakit otot yang dialami responden berdasarkan pada bagian tubuh manusia yang dibagi menjadi 9 bagian utama dengan 28 titik poin yang berbeda, antara lain: leher (bagian 0 dan 1), bahu (bagian 2 dan 3), punggung bagian atas (bagian 5), siku (bagian 10 dan 11), pinggung bagian bawah (bagian 7 dan 8), pergelangan tangan/tangan (bagian 14,15,16 dan 17), pinggul/paha (bagian 9,18 dan 19), lutut (bagian 20, 21, 22 dan 23), tumit/kaki (bagian 24, 25, 26 dan 27). Kuesioner ini telah secara luas digunakan untuk menilai tingkat keparahan gangguan pada sistem muskuloskeletal yang sudah terstandarisasi dan tersusun rapi, kuesioner ini dikeluarkan oleh OSHA (*Occupational Safety and Health Administration*).

4.7.2 Prosedur pengumpulan dan pengolahan data

Penelitian ini mengumpulkan data melalui tahapan proses berkelanjutan dengan melibatkan beberapa pihak dan cara yang sudah ditetapkan, yaitu:

1. Mengajukan surat perijinan dan persetujuan dari bagian akademik program studi S1 dan D3 Keperawatan di STIKES Hang Tuah Surabaya yang telah disetujui oleh Ketua STIKES Hang Tuah Surabaya
2. Melakukan uji laik etik di KEPK STIKES Hang Tuah Surabaya dan telah diterbitkan sertifikat laik etik dengan nomor: PE/50/VII/2021/KEPK/SHT
3. Selanjutnya dilakukan pengambilan data dengan menyebarkan kuesioner pada responden melalui Google Form. Sebelum mengisi kuesioner, responden akan terlebih dahulu diminta untuk membaca, memahami dan menyetujui *informed consent* yang telah dituliskan oleh peneliti sehingga responden dapat mengisi kuesioner dengan benar.
4. Dari data yang masuk yaitu sebanyak 259 mahasiswa telah mengisi kuesioner, kemudian dilakukan *screening* dan didapatkan sebanyak 16 mahasiswa tidak lolos *screening*. Tersisa 243 Mahasiswa yang memenuhi kriteria inklusi penelitian.
5. Sebanyak 243 data mahasiswa yang tersisa akan dibedakan menjadi 2 Prodi (S1 dan D3) dan selanjutnya dilakukan pengambilan responden tiap prodi sesuai dengan jumlah pada proporsi sample dengan menggunakan alat Rakko Tools via website. Pengundian akan dilakukan sampai jumlah besar sample yaitu sebanyak 237 mahasiswa terpenuhi.
6. Kuesioner yang telah terkumpul kemudian akan diperiksa ulang untuk mengetahui kelengkapan isi data yang kemudian dikelompokkan dan ditabulasi berdasarkan sub variabel.

4.7.3 Analisa Data

1. Pengolahan Data

a. *Body Mass Index* (BMI)

Pengolahan data untuk variabel BMI, data yang masuk berupa tinggi badan dan berat badan responden, data tersebut selanjutnya akan di proses menggunakan rumus BMI yaitu: $BMI = \frac{\text{Berat Badan (Kg)}}{[\text{Tinggi Badan (m)}]^2}$. Setelah didapatkan hasil dari perhitungan tersebut, maka akan diklasifikasikan sesuai dengan kategori dan kode, yaitu:

- 1) Kode 1= Kurus berat (<17.0 kg/m²)
- 2) Kode 2= Kurus ringan (17.0-18.4 kg/m²)
- 3) Kode 3= Normal (18.5-25.0 kg/m²)
- 4) Kode 4= Gemuk ringan (25.1-27.0 kg/m²)
- 5) Kode 5= Gemuk berat (>27 kg/m²)

b. Gangguan Muskuloskeletal

Pengolahan data untuk variabel gangguan muskuloskeletal menggunakan kuesioner NBM, pengolahan data dimulai dengan menjumlah skor yang telah dituliskan responden pada setiap bagian tubuh dengan sistem penilaian pada masing-masing kolom menggunakan nilai berikut: tidak sakit: 0, agak sakit: 1, sakit: 2, sangat sakit: 3. Skor total yang diperoleh kemudian akan diklasifikasikan sesuai dengan kode dan kategorinya, yaitu:

- a) 1= Tidak ada keluhan (skor NBM < 28)

- b) 2= Rendah (skor NBM 28-49)
- c) 3= Sedang (skor NBM 50-70)
- d) 4= Tinggi (skor NBM 71-91)
- e) 5= Sangat tinggi (skor NBM 92-112)

2. Analisis Statistik

a. Analisa *univariat*

Peneliti melakukan analisa univariat dengan analisa deskriptif mengenai distribusi frekuensi dan proporsi masing-masing variabel yang diteliti. Analisa data pada penelitian ini akan disajikan dalam bentuk tabel frekuensi untuk menggambarkan karakteristik responden pada data demografi mahasiswa.

b. Analisa *bivariat*

Analisa bivariat dilakukan untuk menganalisa dua variabel yang diduga berhubungan atau memiliki korelasi. Analisa ini digunakan untuk menguji hipotesis pada penelitian dengan menentukan hubungan antara variabel independen dan dependen. Pada penelitian ini uji statistik yang digunakan adalah uji Spearman *Rho* karena ada dua variabel dengan skala ordinal yang diuji, serta untuk menguji ada tidaknya hubungan antara dua variabel. Hasil interpretasi uji *Spearman Rho* dengan nilai signifikan yang digunakan $\alpha=0,05$ yang memiliki arti apabila $p \leq 0,05$ yang artinya hipotesis diterima, yaitu ada hubungan antara *body mass index* dengan gangguan muskuloskeletal pada mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya.

4.8 Etika Penelitian

Peneliti mendapatkan ijin dari Ketua STIKES Hang Tuah Surabaya. Penelitian dimulai dengan melakukan beberapa prosedur yang berhubungan dengan etika penelitian, meliputi:

1. Lembar persetujuan (*informed consent*)

Lembar persetujuan diberikan dan dijelaskan pada responden agar responden mengerti maksud dan tujuan dilakukan penelitian ini. Apabila responden tidak bersedia untuk diteliti, maka peneliti harus menghormati hak-hak responden.

2. Tanpa nama (*anonimity*)

Peneliti tidak akan mencantumkan nama subjek pada lembar pengumpulan data yang telah diisi oleh responden untuk menjaga kerahasiaan identitas responden.

3. Kerahasiaan (*confidentiality*)

Informasi dari responden yang telah terkumpul akan dijamin kerahasiaannya. Pada penyajian dan pelaporan hasil penelitian hanya data tertentu saja yang akan disajikan atau dilaporkan pada hasil riset.

4. Keterbukaan dan keadilan (*justice and honesty*)

Konotasi keterbukaan, kejujuran dilakukan dengan menjelaskan prosedur penelitian dan memperhatikan kejujuran serta ketelitian.

5. Tidak merugikan (*malficence*) dan menguntungkan (*meneficence*)

Memaksimalkan hasil yang bermanfaat dan meminimalkan hal yang merugikan dengan cara melakukan intervensi (Syarniah,2010).

BAB 5

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini memaparkan deskripsi mengenai hasil dan pembahasan Hubungan *Body Mass Index* Dengan Gangguan Muskuloskeletal Pada Mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya.

5.1 Hasil Penelitian

Pengambilan data dilakukan pada tanggal 30 Juni 2021 – 08 Juli 2021, dengan jumlah sebanyak 237 mahasiswa yang telah lolos *screening* (mahasiswa yang tidak memiliki riwayat sakit tulang seperti fraktur, trauma atau deformitas tulang) dan memenuhi kriteria inklusi penelitian. Pengambilan data tersebut dilakukan dengan cara menyebarkan kuesioner dan selanjutnya dibahas sesuai dengan tujuan penelitian Bagian hasil diuraikan tentang gambaran umum tempat penelitian, data umum, data khusus.

5.1.1 Gambaran Umum Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di STIKES Hang Tuah Surabaya. STIKES Hang Tuah Surabaya yaitu instansi pendidikan perguruan tinggi kesehatan yang didalamnya terdapat beberapa prodi tentang kesehatan yaitu D3 Keperawatan, S1 Keperawatan, Pendidikan Profesi Ners, S1 Gizi dan D4 Manajemen Informasi Kesehatan. STIKES Hang Tuah berada di dalam Komplek RSPAL Dr. Ramelan Surabaya yang terletak di JL. Gadung No.1 dengan batasan wilayah sebagai berikut:

Sebelah Utara : Jalan Gadung

Sebelah Timur : Jalan Bendul Merisi

Sebelah Selatan : Jalan Margorejo

Sebelah Barat : Jalan Ahmad Yani

STIKES Hang Tuah Surabaya juga memiliki kegiatan yang dapat meningkatkan aktivitas fisik mahasiswa seperti adanya giat apel setiap hari yang diadakan di lapangan apel, adanya olahraga rutin yang dilakukan seminggu sekali setiap hari selasa dan adanya UKM yang dapat meningkatkan kekuatan fisik serta kedisiplinan mahasiswa seperti Menwa, KSR, Kesmala, UKM Olah raga dan lain sebagainya. Kegiatan-kegiatan tersebut dapat membantu mahasiswa untuk beraktivitas di luar jam perkuliahan sehingga sedikit banyak turut menyeimbangkan BMI mahasiswa.

5.1.2 Sarana dan Prasarana di STIKES Hang Tuah

STIKES Hang Tuah memiliki fasilitas untuk melakukan kegiatan pembelajaran akademik berupa labskill mahasiswa, ruang kelas, ruang praktik anak/matrnitas, ruang lab KMB, ruang lab bahasa inggris, ruang lab gawat darurat, ruang kemahasiswaan, ruang dosen, ruang Kaprodi D3/S1/Profesi Ners, ruang pembantu ketua 1, 2 dan 3, ruang ketua, ruang serbaguna dan ruang lab *mini hospital*. Selain ruangan yang digunakan untuk pelaksanaan kegiatan akademik, ada juga sarana prasarana umum yang meliputi perpustakaan, mushola, kantin, ruang UKM, aula pertemuan, asrama putri, lapangan apel, lapangan olahraga dan koperasi mahasiswa.

5.1.3 Gambaran Umum Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya yang berstatus aktif dan bersedia menjadi responden. Data demografi diperoleh dari kuesioner yang diisi oleh mahasiswa sendiri.

5.1.4 Data Umum Hasil Penelitian

Data umum hasil penelitian merupakan gambaran karakteristik mahasiswa yang meliputi prodi, usia, jenis kelamin, kebiasaan olahraga, jenis olahraga, kebiasaan merokok, banyak rokok yang dihirup dalam sehari, konsumsi makanan pokok dalam sehari, kebiasaan makan di malam hari, jam makan di malam hari, konsumsi snack dalam satu minggu, rasa snack yang dikonsumsi, konsumsi fastfood dalam seminggu, mengikuti perkuliahan tanpa bergerak, melakukan peregangan saat perkuliahan dan posisi duduk janggal saat perkuliahan

1. Karakteristik Mahasiswa Berdasarkan Prodi

Tabel 5.1 Distribusi frekuensi responden berdasarkan karakteristik jumlah mahasiswa tiap Prodi Stikes Hang Tuah Surabaya pada tanggal 30 Juni 2021 – 08 Juli 2021 (n=237)

| Prodi | Frekuensi (n) | Persen (%) |
|-------|---------------|------------|
| S1 | 179 | 75.5 |
| D3 | 58 | 24.5 |
| Total | 237 | 100.0 |

Tabel 5.1 menunjukkan bahwa bahwa mayoritas responden merupakan mahasiswa dari prodi S1 yang berjumlah 179 mahasiswa (75.5%), sedangkan untuk responden dari prodi D3 sebanyak 53 mahasiswa (24.5%).

2. Karakteristik Mahasiswa Berdasarkan Usia

Tabel 5.2 Distribusi frekuensi responden berdasarkan karakteristik usia mahasiswa di Stikes Hang Tuah Surabaya, pada tanggal 30 Juni 2021 – 08 Juli 2021 (n=237)

| Usia | Frekuensi (n) | Persen (%) |
|-------------|---------------|------------|
| 18-20 tahun | 108 | 45.6 |
| 21-23 tahun | 122 | 51.5 |
| 24-25 tahun | 5 | 2.1 |
| 26-28 tahun | 2 | 0.8 |
| Total | 237 | 100.0 |

Tabel 5.2 menunjukkan bahwa rata-rata mahasiswa berusia 21-23 tahun yang berjumlah 122 mahasiswa (51.5%), berusia 18-20 tahun sebanyak 108 mahasiswa (45,6%), berusia 24-25 tahun sebanyak 5 mahasiswa (2.1%) dan usia 26-27 tahun sebanyak 2 mahasiswa (0.8%).

3. Karakteristik Mahasiswa Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 5.3 Distribusi frekuensi responden berdasarkan karakteristik jenis kelamin mahasiswa di Stikes Hang Tuah Surabaya pada tanggal 30 Juni 2021 – 08 Juli 2021 (n=237)

| Jenis Kelamin | Frekuensi (n) | Persen (%) |
|---------------|---------------|------------|
| Perempuan | 209 | 88.2 |
| Laki-laki | 28 | 11.8 |
| Total | 237 | 100.0 |

Tabel 5.3 menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa yang mejadi responden adalah berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 209 mahasiswa (88,2%) dan berjenis kelamin laki-laki sebanyak 28 mahasiswa (11.8%).

4. Karakteristik Mahasiswa Berdasarkan Kebiasaan Olahraga

Tabel 5.4 Distribusi frekuensi responden berdasarkan karakteristik kebiasaan olahraga mahasiswa di Stikes Hang Tuah Surabaya pada tanggal 30 Juni 2021 – 08 Juli 2021 (n=237)

| Olahraga 3 kali dalam seminggu | Frekuensi (n) | Persen (%) |
|--------------------------------|---------------|------------|
| Tidak | 133 | 56.1 |
| Ya | 104 | 43.9 |
| Total | 237 | 100.0 |

Tabel 5.4 menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa yang tidak rutin melakukan olahraga 3 kali dalam satu minggu adalah sebanyak 133 mahasiswa

(56.1%) dan sebanyak 104 mahasiswa (43.9%) rutin melakukan olahraga 3 kali dalam satu minggu.

5. Karakteristik Mahasiswa Berdasarkan Jenis Olahraga

Tabel 5.5 Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis olah raga mahasiswa di Stikes Hang Tuah Surabaya pada tanggal 30 Juni 2021 – 08 Juli 2021 (n=237)

| Jenis Olahraga | Frekuensi (n) | Persen (%) |
|----------------|---------------|------------|
| Tidak olahraga | 88 | 37.1 |
| Berlari | 60 | 25.3 |
| Bersepeda | 29 | 12.2 |
| Badminton | 4 | 1.7 |
| Senam | 34 | 14.3 |
| Lainnya | 22 | 9.3 |
| Total | 237 | 100.0 |

Tabel 5.5 menunjukkan bahwa mahasiswa yang tidak melakukan olahraga sebanyak 88 mahasiswa (37,1%), sedangkan mayoritas jenis olahraga yang paling banyak dilakukan adalah berlari yang dilakukan oleh 60 mahasiswa (25,3), bersepeda sebanyak 29 mahasiswa (25,3%), senam sebanyak 34 mahasiswa (14,3%), olahraga lain seperti HIIT (*High Intensity Interval Training*), *workout*, volly dan basket dilakukan sebanyak 22 mahasiswa (9,3%), dan badminton dilakukan sebanyak 4 mahasiswa (1,7%).

6. Karakteristik Mahasiswa Berdasarkan Kebiasaan Merokok

Tabel 5.6 Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis olah raga mahasiswa di Stikes Hang Tuah Surabaya pada tanggal 30 Juni 2021 – 08 Juli 2021 (n=237)

| Merokok | Frekuensi (N) | Persen (%) |
|---------|---------------|------------|
| Tidak | 231 | 97.5 |
| Ya | 6 | 2.5 |
| Total | 237 | 100.0 |

Tabel 5.6 menunjukkan data bahwa mahasiswa yang tidak merokok sebanyak 230 mahasiswa (97,5%) dan merokok sebanyak 6 mahasiswa (2.5%).

7. Karakteristik Mahasiswa Berdasarkan Banyak Merokok Dalam Sehari

Tabel 5.7 Distribusi frekuensi responden berdasarkan banyak merokok mahasiswa dalam sehari di Stikes Hang Tuah Surabaya pada tanggal 30 Juni 2021 – 08 Juli 2021 (n=237)

| Banyak Rokok | Frekuensi (N) | Persen (%) |
|-----------------|---------------|------------|
| Tidak Merokok | 231 | 97.5 |
| 1-2 batang/hari | 6 | 2.5 |
| Total | 237 | 100.0 |

Tabel 5.7 menunjukkan data bahwa sebanyak 231 mahasiswa (97,5%) tidak merokok dan sebanyak 6 mahasiswa (2.5%) merokok 1-2 batang/hari.

8. Karakteristik Mahasiswa Berdasarkan Konsumsi Makanan Pokok Dalam Sehari

Tabel 5.8 Distribusi frekuensi responden berdasarkan konsumsi makanan pokok mahasiswa di Stikes Hang Tuah Surabaya pada tanggal 30 Juni 2021 – 08 Juli 2021 (n=237)

| Makan Pokok dalam Sehari | Frekuensi (n) | Persen (%) |
|--------------------------|---------------|------------|
| 1 kali/hari | 33 | 13.9 |
| 2 kali/hari | 82 | 34.6 |
| 3 kali/hari | 103 | 43.5 |
| > 3 kali/hari | 19 | 8.0 |
| Total | 237 | 100.0 |

Tabel 5.8 menunjukkan karakteristik responden berdasarkan banyaknya konsumsi makanan pokok dalam sehari, yang mengkonsumsi makanan pokok 3 kali/hari sebanyak 103 mahasiswa (43.5%), 2 kali/hari sebanyak 82 mahasiswa (34,6%), 1 kali/hari 33 mahasiswa (13.9%) dan lebih dari 3 kali/hari sebanyak 19 mahasiswa (8%).

9. Karakteristik Mahasiswa Berdasarkan Kebiasaan Makan Di Malam Hari

Tabel 5.9 Distribusi frekuensi responden berdasarkan kebiasaan makan di malam hari mahasiswa di Stikes Hang Tuah Surabaya pada tanggal 30 Juni 2021 – 08 Juli 2021 (n=237)

| Makan di Malam Hari | Frekuensi (n) | Persen (%) |
|---------------------|---------------|------------|
| Tidak | 70 | 29.5 |
| Ya | 167 | 70.5 |
| Total | 237 | 100.0 |

Tabel 5.9 menunjukkan data bahwa mayoritas mahasiswa yang mengkonsumsi makanan di malam hari sebanyak 167 mahasiswa (70.5%) dan sebanyak 70 mahasiswa (29,5%) tidak mengkonsumsi makanan di malam hari.

10. Karakteristik Mahasiswa Berdasarkan Jam Makan Di Malam Hari

Tabel 5.10 Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis olah raga mahasiswa di Stikes Hang Tuah Surabaya pada tanggal 30 Juni 2021 – 08 Juli 2021 (n=237)

| Jam Makan | Frekuensi (n) | Persen (%) |
|---------------|---------------|------------|
| ≤ 17.00 | 32 | 13.5 |
| 17.00 – 19.00 | 102 | 43.0 |
| ≥ 19.00 | 103 | 43.5 |
| Total | 237 | 100.0 |

Tabel 5.10 menunjukkan data yang didapat yaitu sebanyak 103 mahasiswa (43.5%) mengkonsumsi makanan di malam hari diatas jam 19.00 WIB, 102 mahasiswa (43%) mengkonsumsi makanan pada jam 17.00-19.00 WIB dan sebanyak 32 mahasiswa (13,5%) mengkonsumsi makanan kurang dari jam 17.00 WIB.

11. Karakteristik Mahasiswa Berdasarkan Konsumsi Snack Dalam Satu Minggu

Tabel 5.11 Distribusi frekuensi responden berdasarkan konsumsi snack mahasiswa di Stikes Hang Tuah Surabaya pada tanggal 30 Juni 2021 – 08 Juli 2021 (n=237)

| Konsumsi Snack | Frekuensi (n) | Persen (%) |
|---------------------------------------|---------------|------------|
| Tidak sering (≤ 3 kali/ minggu) | 83 | 35.0 |
| Sering (4-7 kali/ minggu atau lebih) | 154 | 65.0 |
| Total | 237 | 100.0 |

Tabel 5.11 menunjukkan data bahwa mayoritas mahasiswa yang sering mengkonsumsi snack (4-7 kali/ minggu atau lebih) sebanyak 154 mahasiswa (65%)

dan yang tidak sering mengonsumsi snack (≤ 3 kali/ minggu) sebanyak 83 mahasiswa (35%).

12. Karakteristik Mahasiswa Berdasarkan Rasa Snack Yang Dikonsumsi

Tabel 5.12 Distribusi frekuensi responden berdasarkan rasa snack yang dikonsumsi mahasiswa di Stikes Hang Tuah Surabaya pada tanggal 30 Juni 2021 – 08 Juli 2021 (n=237)

| Rasa Snack | Frekuensi (n) | Persen (%) |
|------------|---------------|------------|
| Manis | 61 | 25.7 |
| Asin/gurih | 98 | 41.4 |
| Pedas | 78 | 32.9 |
| Total | 237 | 100.0 |

Tabel 5.12 menunjukkan data bahwa mayoritas mahasiswa yang mengonsumsi snack rasa asin/gurih adalah sebanyak 98 mahasiswa (41,4%), snack rasa pedas sebanyak 78 mahasiswa (32,9%) dan snack rasa manis sebanyak 61 mahasiswa (25,7%).

13. Karakteristik Mahasiswa Berdasarkan Konsumsi Fastfood Dalam Seminggu

Tabel 5.13 Distribusi frekuensi responden berdasarkan konsumsi *fastfood* mahasiswa di Stikes Hang Tuah Surabaya pada tanggal 30 Juni 2021 – 08 Juli 2021 (n=237)

| Makan Fastfood | Frekuensi (n) | Persen (%) |
|---------------------------------------|---------------|------------|
| Tidak sering (≤ 3 kali/ minggu) | 83 | 35.0 |
| Sering (4-7 kali/ minggu atau lebih) | 154 | 65.0 |
| Total | 237 | 100.0 |

Tabel 5.13 menunjukkan hasil data bahwa sebanyak 154 mahasiswa (65%) sering (4-7 kali/ minggu atau lebih) mengonsumsi fastfood dan sebanyak 83 mahasiswa (35%) tidak sering (≤ 3 kali/ minggu) mengonsumsi fastfood.

14. Karakteristik Mahasiswa Berdasarkan Mengikuti Perkuliahan Tanpa Bergerak

Tabel 5.14 Distribusi frekuensi responden berdasarkan kebiasaan saat perkuliahan mahasiswa di Stikes Hang Tuah Surabaya pada tanggal 30 Juni 2021 – 08 Juli 2021 (n=237)

| Bergerak saat Kuliah | Frekuensi (n) | Persen (%) |
|----------------------|---------------|------------|
| Ya | 56 | 23.6 |
| Tidak | 181 | 76.4 |
| Total | 237 | 100.0 |

Tabel 5.14 menunjukkan data bahwa mahasiswa yang mengikuti perkuliahan dan disertai dengan melakukan pergerakan sebanyak 181 mahasiswa (76.4%) dan yang mengikuti perkuliahan tanpa melakukan pergerakan sejumlah 56 mahasiswa (23,6%).

15. Karakteristik Mahasiswa Berdasarkan Melakukan Peregangan Saat Perkuliahan

Tabel 5.15 Distribusi frekuensi responden berdasarkan peregangan yang dilakukan saat perkuliahan mahasiswa di Stikes Hang Tuah Surabaya pada tanggal 30 Juni 2021 – 08 Juli 2021 (n=237)

| Melakukan Peregangan | Frekuensi (n) | Persen (%) |
|----------------------|---------------|------------|
| Ya | 202 | 85.2 |
| Tidak | 35 | 14.8 |
| Total | 237 | 100.0 |

Tabel 5.15 menunjukkan data bahwa sebanyak 202 mahasiswa (85,2%) melakukan peregangan disela-sela perkuliahan dan sebanyak 35 mahasiswa (14,8%) tidak melakukan peregangan.

16. Karakteristik Mahasiswa Berdasarkan Posisi Duduk Janggal Saat Perkuliahan

Tabel 5.16 Distribusi frekuensi responden berdasarkan posisi duduk mahasiswa di Stikes Hang Tuah Surabaya pada tanggal 30 Juni 2021 – 08 Juli 2021 (n=237)

| Duduk dengan Posisi Janggal | Frekuensi (n) | Persen (%) |
|-----------------------------|---------------|------------|
| Ya | 181 | 76.4 |
| Tidak | 56 | 23.6 |
| Total | 237 | 100.0 |

Tabel 5.16 menunjukkan data bahwa mayoritas mahasiswa mengikuti perkuliahan dengan posisi duduk yang janggal (berbaring, meluruskan kaki, menyender dan membungkuk ke depan) sebanyak 181 mahasiswa (76,4%) dan mahasiswa yang duduk dengan posisi yang benar sebanyak 56 mahasiswa (23,6%).

5.1.5 Data Khusus Hasil Penelitian

1. Klasifikasi *Body Mass Index* pada mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya

Tabel 5.17 Distribusi frekuensi responden berdasarkan klasifikasi *body mass index* mahasiswa di Stikes Hang Tuah Surabaya pada tanggal 30 Juni 2021 – 08 Juli 2021 (n=237)

| Klasifikasi <i>Body Mass Index</i> | Frekuensi (n) | Persen (%) |
|------------------------------------|---------------|------------|
| Kurus Berat | 9 | 3.8 |
| Kurus Ringan | 11 | 4.6 |
| Normal | 154 | 65.0 |
| Gemuk Ringan | 31 | 13.1 |
| Gemuk Berat | 32 | 13.5 |
| Total | 237 | 100.0 |

Tabel 5.17 menunjukkan bahwa, dari total responden terdapat 154 mahasiswa (65%) yang memiliki *body mass index* (BMI) Normal, 32 mahasiswa (13,5%) dengan BMI gemuk berat, 31 mahasiswa (13.1%) dengan BMI gemuk ringan, 11 mahasiswa (4,6%) dengan BMI kurus ringan dan 9 (3,8%) mahasiswa dengan BMI kurus berat.

2. Gangguan Muskuloskeletal Pada Mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya

Tabel 5.18 Distribusi frekuensi responden berdasarkan klasifikasi gangguan muskuloskeletal mahasiswa di Stikes Hang Tuah Surabaya pada tanggal 30 Juni 2021 – 08 Juli 2021 (n=237)

| Gangguan Muskuloskeletal | Frekuensi (n) | Persen (%) |
|--------------------------|---------------|------------|
| Tidak Ada Keluhan | 203 | 85.7 |
| Rendah | 34 | 14.3 |
| Total | 237 | 100.0 |

Tabel 5.18 menunjukkan hasil bahwa sebanyak 203 mahasiswa (85,7%) tidak memiliki keluhan tentang gangguan muskuloskeletal dan sebanyak 34 mahasiswa (14,3%) memiliki keluhan mengenai gangguan muskuloskeletal yang rendah.

3. Hubungan *Body Mass Index* dengan Gangguan Muskuloskeletal pada Mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya

Tabel 5.18 Distribusi frekuensi responden berdasarkan hubungan *body mass index* dengan gangguan muskuloskeletal mahasiswa di Stikes Hang Tuah Surabaya pada tanggal 30 Juni 2021 – 08 Juli 2021 (n=237)

| <i>Body Mass Index</i> | Gangguan Muskuloskeletal | | | | Total | <i>ρ value</i> | |
|------------------------|--------------------------|------|--------|------|-------|----------------|-------|
| | Tidak Ada Keluhan | | Rendah | | | | |
| | F | % | F | % | F | % | |
| Kurus Berat | 8 | 88.9 | 1 | 11.1 | 9 | 100 | 0,000 |
| Kurus Ringan | 10 | 90.9 | 1 | 9.1 | 11 | 100 | |
| Normal | 144 | 93.5 | 10 | 6.5 | 154 | 100 | |
| Gemuk Ringan | 23 | 74.1 | 8 | 25.9 | 31 | 100 | |
| Gemuk Berat | 18 | 56.3 | 14 | 42.7 | 32 | 100 | |
| Total | 203 | 80.7 | 34 | 19.3 | 237 | 100 | |

Hasil Uji *Spearman Rho* ($\alpha = 0,000$) ($r = 0,325$)

Tabel 5.18 menunjukkan bahwa dari 9 mahasiswa yang kurus berat, sebagian besar tidak ada keluhan atau gangguan muskuloskeletal yaitu sebanyak 8 orang (88.9%) dan gangguan muskuloskeletal ringan 1 orang (10%). Dari 11 mahasiswa yang kurus ringan, sebagian besar tidak ada keluhan atau gangguan muskuloskeletal yaitu sebanyak 10 orang (90.9%) dan 1 orang (9.1%) dengan keluhan gangguan muskuloskeletal ringan. Dari 154 mahasiswa yang normal, sebagian besar tidak ada keluhan atau gangguan muskuloskeletal yaitu sebanyak 144 mahasiswa (93.5%) dan gangguan musuloskeletal ringan 10 mahasiswa (6.5%). Dari 31 mahasiswa yang gemuk ringan, sebagian bear tidak ada keluhan atau gangguan muskuloskeletal yaitu sebanyak 23 orang (74.1%) dan gangguan muskuloseletal ringan 8 orang (25.9%). Sedangkan mahasiswa yang masuk ke dalam klasifikasi gemuk berat, sebanyak 18 orang (56.3%) dengan tidak ada keluhan gangguan muskuloskeletal dan 14 orang (42.7%) dengan keluhan gangguan muskuloskeletal rendah. Berdasarkan hasil uji *Spearman Rho*

menunjukkan p value = 0,000, artinya secara statistik ada hubungan bermakna antara *body mass index* dengan gangguan muskuloskeletal pada mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya.

5.2 Pembahasan

Penelitian ini dirancang untuk mengungkapkan hubungan *body mass index* dengan gangguan muskuloskeletal pada mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya. Sesuai dengan tujuan khusus penelitian maka membahas hal-hal berikut:

5.2.1 *Body mass index* Mahasiswa

Pada tabel 5.17 didapatkan data bahwa dari 237 mahasiswa, mayoritas mahasiswa yaitu sebanyak 154 orang (65%) memiliki *body mass index* normal. *Body mass index* normal dapat dipengaruhi oleh kebiasaan olahraga seseorang dimana menurut data sebanyak 69 mahasiswa (44.8%) rutin melakukan olahraga 3 kali dalam seminggu dan sebanyak 85 mahasiswa (55.2%) menyatakan tidak memiliki kebiasaan olahraga rutin yang dilakukan 3 kali dalam seminggu. Sebanyak 101 mahasiswa (65.6%) menyatakan melakukan olahraga seperti berlari, bermain badminton, bersepeda dan lain sebagainya meskipun kegiatan tersebut tidak rutin dilakukan selama 3 kali dalam seminggu. Pernyataan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Indahsari & Mahali, 2019) menyatakan bahwa kelompok yang selalu melakukan aktivitas fisik memiliki *body mass index* yang normal. Salah satu pemicu yang membuat mahasiswa rutin melakukan olahraga adalah kebiasaan mahasiswa selama melakukan kegiatan pembelajaran di kampus, dimana setiap minggu sekali yang dilaksanakan pada hari selasa, mahasiswa akan mengikuti senam rutin yang diadakan oleh kampus dan dipimpin oleh seorang

instruktur senam. Aktivitas fisik merupakan faktor penting dalam usaha seseorang untuk mencapai dan mempertahankan berat badan yang sehat. Aktivitas fisik juga dapat membantu mencegah kenaikan berat badan berlebih yang apabila dikombinasikan dengan asupan kalori yang baik maka dapat membantu penurunan berat badan (Nurkhopipah et al., 2018). Selain kebiasaan dalam melakukan olahraga secara rutin, sebanyak 68 mahasiswa (44.2%) juga mengatur pola makan yang baik dengan cara mengonsumsi makanan pokok 3 kali dalam sehari. Seseorang dengan body mass index normal tidak boleh mengurangi frekuensi makan karena dapat menyebabkan konsumsi zat gizi pada tubuh menjadi tidak seimbang yang akhirnya dapat mempengaruhi status gizi pada tubuh (Ratnasari et al., 2014). Menjaga pola makan dengan baik serta melakukan olahraga yang teratur merupakan cara yang dapat dilakukan untuk menjaga body mass index mahasiswa tetap pada ambang batas normal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 63 mahasiswa (26.6%) memiliki body mass index gemuk (ringan dan berat). Salah satu faktor penyebabnya yaitu mengonsumsi makanan lebih dari pukul 19.00, sebanyak 47 mahasiswa (19.8%) menyatakan mengonsumsi makanan/snack di malam hari dan dari jumlah tersebut sebanyak 26 mahasiswa (11%) mengonsumsi makanan di atas pukul 19.00. Peneliti berasumsi, bahwa durasi makan malam mempengaruhi body mass index seseorang, karena malam adalah waktu dengan minimal kegiatan, sehingga hasil pencernaan tidak habis terbakar dan akan disimpan. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Pratiwi & Nindya, 2017), bahwa waktu snacking responden yang sebagian besar makan malam/sore terbukti dapat meningkatkan nilai obesitas, dan camilan/snack berhubungan positif dengan tingkat

asupan energi. Faktor lainnya yaitu *fastfood*, sebanyak 38 mahasiswa (16.1%) menyatakan bahwa sering mengonsumsi *fastfood* yaitu sebanyak 4-7 kali/minggu. Mudah-mudahan mengakses *fastfood* membuat orang-orang berbondong-bondong untuk mengonsumsi, selain itu juga menghemat waktu untuk para mahasiswa dengan mobilitas tinggi. Asumsi tersebut sejalan dengan penelitian (Syafriani, 2018) kepada 420 siswa, bahwa terdapat hubungan signifikan antara konsumsi *fastfood* dengan kejadian *overweight*. Selanjutnya adalah faktor kebiasaan dalam melakukan olah raga secara rutin, dari data yang didapatkan menunjukkan bahwa sebanyak 37 mahasiswa (15.6%) tidak melakukan olah raga rutin 3 kali dalam seminggu. Peneliti berasumsi bahwa apabila asupan energi yang diterima tubuh secara berlebihan dan tidak diimbangi dengan energi yang dikeluarkan dapat menyebabkan bertambahnya berat badan seseorang. Asumsi ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Nugroho et al., 2016) yang menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dan *body mass index* dimana olahraga yang teratur dan terkontrol dapat membantu memelihara berat tubuh optimal.

Dari data yang didapat, sebanyak 20 orang mahasiswa (8.4%) memiliki *body mass index* kurus (rendah dan berat). Faktor yang dapat menyebabkan menurunnya *body mass index* seseorang adalah pola makan, sebanyak 10 mahasiswa (4.2%) menyatakan bahwa mengonsumsi makanan pokok 1-2 kali dalam sehari. Frekuensi makan pokok 1 atau 2 kali per hari tidak baik bagi tubuh utamanya pada responden dengan *body mass index* kurus, sedikitnya nutrisi yang masuk ke dalam tubuh dapat membuat tubuh lebih kekurangan gizi.

Temuan penelitian diatas dapat dijelaskan bahwa mahasiswa STIKES Hang tua Surabaya mayoritas memiliki *body mass index* yang normal, yaitu sebanyak

154 orang dari 237 mahasiswa. Beberapa mahasiswa lainnya memiliki *body mass index* yang tidak ideal sehingga mahasiswa dihibau untuk menerapkan pola hidup bersih dan sehat guna menjaga *body mass index* tetap berada di ambang batas normal.

5.2.2 Gangguan Muskuloskeletal Pada Mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya

Hasil dari data yang diperoleh, sebanyak 203 mahasiswa (85,7%) mengaku tidak mengalami gangguan muskuloskeletal. Hal ini dapat disebabkan karena sebanyak 171 mahasiswa (72.2%) melakukan peregangan disaat perkuliahan berlangsung dimana melakukan peregangan tersebut dapat membuat otot mengalami relaksasi dan mengurangi tekanan yang diterim oleh anggota tubuh. Sehingga dapat meminimalisir munculnya rasa nyeri pada otot atau anggota tubuh. Asumsi peneliti sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Ramdan & Azahra, 2020) yang menyatakan bahwa peregangan otot ditempat kerja dapat menurunkan keluhan gangguan muskuloskeletal yang muncul, gerakan peregangan otot sangat sederhana dan dapat dilakukan dimanapun. Penurunan derajat nyeri yang muncul berhubungan dengan menurunnya spasme otot dan meningkatnya sirkulasi darah pada otot.

Sebanyak 34 mahasiswa (14,3%) mengalami gangguan muskuloskeletal tingkat rendah. rasa nyeri yang paling sering timbul berada pada bagian punggung, pinggang, tengkuk, pinggul, bokong dan leher. Penyebab munculnya gangguan muskuloskeletal tingkat rendah berhubungan dengan posisi yang janggal saat perkuliahan berlangsung, sebanyak 30 mahasiswa (12,7%) dengan keluhan gangguan muskuloskeletal rendah menyatakan bawa mereka mengikuti

perkuliahan dengan posisi tubuh yang janggal, seperti berbaring, menyender, meluruskan kaki dan lain sebagainya. Menurut Hernandez dan Peterson (2013) dalam (Mayasari & Saftarina, 2016), postur tubuh yang statis dan janggal dapat memicu terjadinya kontraksi otot terus menerus dan menimbulkan tekanan pada anggota tubuh sehingga menyebabkan munculnya rasa sakit dan tidak nyaman. (Hutasuhut et al., 2021) dalam penelitiannya juga menyatakan bahwa duduk menggunakan komputer ketika belajar atau bekerja dalam waktu 2-4 jam tanpa jeda cukup menimbulkan rasa tidak nyaman pada daerah punggung bawah. Rasa tidak nyaman tersebut dapat terjadi akibat duduk dalam waktu yang lama dengan posisi kurang tepat, posisi duduk lama tanpa adanya sandaran lebih beresiko menimbulkan nyeri punggung bagian bawah karena tekanan pada diskus intervertebralis akan lebih besar ketika duduk fleksi.

Sebanyak 17 mahasiswa (50%) menyatakan bahwa rutin melakukan kegiatan olahraga 3 kali dalam seminggu. Kebiasaan olahraga yang rutin dapat mempengaruhi tingkat kesegaran tubuh seseorang. Menurut (Viswanatha & Adiatmika, 2020) keluhan muskuloskeletal dapat meningkat akibat kurangnya kelenturan otot akibat bertambahnya aktivitas fisik yang tidak diikuti dengan kesegaran jasmani yang cukup.

Temuan penelitian ini dapat dijelaskan bahwa Sebagian besar mahasiswa Stikes Hang Tuah Surabaya tidak mengalami gangguan muskuloskeletal. Ada beberapa mahasiswa yang mengalami gangguan muskuloskeletal di beberapa titik tubuh, tetapi tidak diperlukan adanya penanganan lebih lanjut.

5.2.3 Hubungan *Body Mass Index* dengan Gangguan Muskuloskeletal Pada Mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil bahwa ada hubungan yang signifikan antara *body mass index* dengan gangguan muskuloskeletal pada mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya. Hasil uji statistik diperoleh $p = 0,000$ dimana, nilai $p < 0,05$, nilai koefisien korelasi 0,325 yang berarti ada hubungan rendah antara *body mass index* dengan gangguan muskuloskeletal.

Temuan penelitian ini dapat dijelaskan bahwa dari 20 mahasiswa (8.4%) yang memiliki *body mass index* kurus (rendah dan berat), 2 mahasiswa (0.8%) mengalami gangguan muskuloskeletal ringan. Rendahnya BMI seseorang dapat mempengaruhi turunnya kepadatan pada tulang, sehingga dapat menyebabkan kurangnya energi untuk melakukan sesuatu. Setyawati et al. (2013) menyatakan bahwa pada seseorang dengan BMI kurus maka akan memiliki resiko mengalami osteoporosis tujuh kali lebih besar dibandingkan dengan seseorang dengan BMI normal maupun gemuk. Kondisi ini dapat terjadi karena rendahnya BMI berhubungan dengan rendahnya pencapaian massa tulang puncak dan tingginya massa tulang yang hilang.

Data hasil penelitian didapatkan ada 154 mahasiswa (65%) memiliki nilai BMI yang normal dan sebanyak 10 mahasiswa (4.2%) mengalami gangguan muskuloskeletal ringan. BMI yang normal dapat membuat tubuh tidak menerima beban terlalu berat sehingga sistem muskuloskeletal berfungsi maksimal. Munculnya keluhan muskuloskeletal pada seseorang dengan BMI normal dapat diakibatkan karena faktor-faktor lain seperti posisi janggal dan juga sikap tubuh

statis disaat melakukan sesuatu. Menurut (Saftarina et al., 2012), menyatakan bahwa posisi posisi tubuh yang janggal akan meningkatkan tekanan pada otot, tendon dan syaraf. Duduk dalam jangka waktu yang lama dengan posisi statis dapat menimbulkan munculnya rasa nyeri pada leher, bahu, punggung dan lengan hal ini disebabkan karena pada sikap kerja statis akan terjadi kontraksi otot yang kuat dan lama tanpa adanya kesempatan untuk melakukan pemulihan, aliran darah ke otot akan terhambat dan pemompaan darah dari jantung akan sulit terjadi akibatnya akan muncul rasa nyeri dan lelah pada otot tubuh.

Hasil penelitian dari 63 mahasiswa (26.6%) yang memiliki BMI gemuk (berat dan ringan), 22 mahasiswa (9.3%) mengalami gangguan muskuloskeletal tingkat rendah. BMI yang gemuk dapat meningkatkan tekanan mekanik dan gaya gravitasi serta meningkatkan faktor mekanis dan terjadinya inflamasi sehingga dapat menyebabkan terjadinya kelelahan pada sistem muskuloskeletal dan meningkatnya resiko degenerasi tulang belakang. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Darmayanti, 2020) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara BMI dan gangguan muskuloskeletal, dimana seseorang dengan BMI gemuk memiliki resiko lebih besar untuk mengalami gangguan muskuloskeletal dibandingkan dengan seseorang dengan BMI non-gemuk. Hubungan antara BMI gemuk dengan gangguan muskuloskeletal yaitu semakin gemuk seseorang maka akan semakin besar resiko untuk munculnya gangguan muskuloskeletal, hal ini disebabkan karena seseorang dengan berat badan yang lebih akan berusaha menyangga berat tubuh dari depan dengan mengkontraksikan otot punggung bagian bawah (Adhyatma Prawira K et al., 2017).

Temuan penelitian ini dapat dijelaskan bahwa *body mass index* merupakan salah satu komponen yang mempengaruhi terjadinya gangguan muskuloskeletal, tidak idealnya *body mass index* seseorang dapat menyebabkan munculnya gangguan muskuloskeletal. Hal ini disebabkan karena Pada individu yang mengalami overweight maupun obesitas ditemukan kerusakan sistem muskuloskeletal yang berwujud nyeri dan ketidaknyamanan. keluhan gangguan muskuloskeletal yang umum terjadi pada individu yang mengalami obesitas seperti nyeri leher, tendinitis rotator cuff, osteoarthritis pada lutut, nyeri kaki, dan cedera tendon achilles. Hal tersebut terjadi akibat pengaruh ukuran antropometri terkait keseimbangan dari struktur rangka dalam menerima beban berat tubuh maupun dari pekerjaan (Hernandez dan Peterson, 2013 dalam Mayasari & Saftarina, 2016)

Ada beberapa hal yang juga menyebabkan munculnya gangguan muskuloskeletal antara lain adanya gerakan atau penggunaan tenaga secara berulang (*repetitive*), beban yang besar, gerakan secara cepat, tekanan, postur tubuh yang janggal dan temperatur yang rendah sehingga menyebabkan munculnya rasa tidak nyaman pada otot (Fauziah et al., 2018).

Posisi yang janggal saat melakukan suatu pekerjaan atau kegiatan merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya gangguan muskuloskeletal. Tabel 5.16 menunjukkan dari 237 mahasiswa, sebanyak 76,4% mengaku melakukan posisi janggal saat waktu perkuliahan, seperti meluruskan kaki, menyender, ataupun membungkukkan badan ke depan. Posisi duduk yang janggal dapat membuat tubuh tidak mampu mengatasi beban dalam waktu lama karena tidak sesuai dengan anatomi tubuh. Posisi duduk yang tidak baik dalam waktu lama dapat menimbulkan otot menjadi tegang dan dapat merusak jaringan sehat di sekitarnya,

dan apabila terus berlanjut akan mengakibatkan penekanan pada bantalan saraf tulang belakang. Asumsi tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Saftarina et al., 2012) kepada 22 pegawai tata usaha, bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara posisi duduk yang janggal dengan gangguan muskuloskeletal.

5.3 Keterbatasan

1. Dikarenakan pandemi COVID-19, penyebaran kuesioner dilakukan melalui google form dan tidak dapat dilakukan secara langsung oleh peneliti, sehingga menyebabkan pengisian kuesioner oleh responden membutuhkan waktu lebih lama.
2. Dikarenakan pengukuran berat badan dan tinggi badan tidak dapat dilakukan secara langsung oleh peneliti, maka hasil pengukuran dapat berbeda-beda keakuratannya tergantung oleh merk alat yang dimiliki oleh responden.

BAB 6

PENUTUP

Pada bab ini disajikan tentang simpulan hasil penelitian dan beberapa saran yang dapat digunakan untuk perbaikan dalam penelitian selanjutnya dan berguna bagi pihak-pihak terkait.

6.1 Kesimpulan

1. *Body mass index* mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya sebagian besar berada pada kategori normal.
2. Mahasiswa STIKES Hang Tuah sebagian besar tidak mengalami gangguan muskuloskeletal
3. *Body mass index* berhubungan dengan gangguan muskuloskeletal pada mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya.

6.2 Saran

6.2.1 Bagi mahasiswa

Mahasiswa STIKES Hang Tuah diharapkan mendapat wawasan bahwa *body mass index* yang tidak ideal dapat menimbulkan munculnya gangguan muskuloskeletal.

6.2.2 Bagi STIKES Hang Tuah Surabaya

Institusi STIKES Hang Tuah hendaknya mengadakan kegiatan olahraga rutin minimal seminggu sekali meskipun pembelajaran dilakukan di rumah. selain itu juga diharapkan adanya sesi istirahat selama 5-10 menit dipertengahan pelajaran agar mahasiswa dapat melakukan peregangan ringan.

6.2.3 Bagi Peneliti Selanjutnya

Perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait variabel *body mass index* dan gangguan muskuloskeletal dengan metode dan instrumen yang lebih akurat. Diharapkan untuk gangguan muskuloskeletal sebaiknya dilakukan pemeriksaan fisik sehingga hasil dari kuesioner tidak bersifat terlalu subjektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhyatma Prawira K, M. N., Putu Nita Yanti, N. A., Kurniawan, E., & Putu Wulandari Artha, L. (2017). Faktor Yang Berhubungan Terhadap Keluhan Muskuloskeletal Pada Mahasiswa Universitas Udayana Tahun 2016. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 1(2). <https://doi.org/10.21111/jihoh.v1i1.748>
- Andini, R. (2019). Indeks Massa Tubuh Sebagai Faktor Risiko Pada Gangguan Muskuloskeletal. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husad*, 10(2), 316–320. <https://akper-sandikarsa.e-journal.id/JIKSH/article/view/178/152>
- Arifin, S. (2014). *Mahasiswa dan Organisasi*. Grafindo Persada.
- Arisman. (2011). *Buku Ajar Ilmu Gizi. Obesitas, Diabetes Mellitus dan Dislipidemia*. EGC.
- Asil, E., Surucuoglu, M. S., Cakiroglu, F. P., Ucar, A., Ozcelik, A. O., Yilmaz, M. V., & Akan, L. S. (2014a). Factor That Affect Body Mass Index of Adults. *Pakistan Journal of Nutrition*, 13(5), 255–260.
- Asil, E., Surucuoglu, M. S., Cakiroglu, F. P., Ucar, A., Ozcelik, A. O., Yilmaz, M. V., & Akan, L. S. (2014b). Factors that affect body mass index of adults. *Pakistan Journal of Nutrition*, 13(5), 255–260. <https://doi.org/10.3923/pjn.2014.255.260>
- Bukhori, E. (2010). *Hubungan Faktor Risiko Pekerjaan Dengan Terjadinya Keluhan Musculoskeletal Disorders (Msd) Pada Tukang Angkut Beban Penambang Emas Di Kecamatan Cilograng Kabupaten Lebak Tahun 2010*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Darmayanti, N. L. S. (2020). Hubungan Lama Duduk dan Indeks Massa Tubuh (IMT) Terhadap Keluhan Muskuloskeletal Pada Mahasiswa Program Studi Sarjana Kedokteran Gigi dan Profesi Dokter Gigi Universitas Udayana Angkatan Tahun 2013 Dan 2014. *E-Jurnal Medika Udayana*, 9(10), 25–30. <https://ocs.unud.ac.id/index.php/eum/article/view/65976>
- Dhungana, R., Gurung, Y., Joshi, S., Sapana, S., & Khanal, M. (2013). Effectiveness of Pichu in Tension Neck Syndrome a Pilot Study. *International Ayurvedic Medical Journal*, 1(5).
- Direktorat P2PTM. (2018). *Bagaimana cara menghitung IMT (Indeks Massa Tubuh)?* <http://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/obesitas/bagaimana-cara-menghitung-imt-indeks-massa-tubuh>
- Fauziah, N., Karim, D., Utami, S., & Keperawatan, F. (2018). Hubungan Antara Posisi Tubuh Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Petani Padi Di Desa Silongo Kecamatan Lubuk Tarok Kabupaten Sijunjung. In *JOM FKp* (Vol. 5, Issue 2). <https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMPSIK/article/view/21194>

- George, J. B. (2011). *Nursing Theories: the base for professional practice* (6th ed.). Pearson.
- Gonzalo, A. (2021). *Virginia Henderson: Nursing Need Theory Study Guide - Nurseslabs*. <https://nurseslabs.com/virginia-hendersons-need-theory/>
- Health and Safety Executive. (2020). Work related musculoskeletal disorders in Great Britain (WRMSDs), 2019. *Health and Safety Executive, November*, 1–10. <http://www.hse.gov.uk/statistics/causdis/msd.pdf>
- Helmi, Z. N. (2014). *Buku Ajar Gangguan Muskuloskeletal*. Salemba Medika.
- Hutasuhut, R. O., Lintong, F., & Rumampuk, J. F. (2021). Hubungan Lama Duduk Terhadap Keluhan Nyeri Punggung Bawah. *Jurnal E-Biomedik*, 9(2), 160–165. <https://doi.org/10.35790/ebm.v9i2.31808>
- Indahsari, N. K., & Mahali, M. I. (2019). Hubungan Antara Kebiasaan Aktivitas Fisik dengan Indeks Massa Tubuh pada Mahasiswa FK-UWKS Angkatan 2016 dan 2017. *Hang Tuah Medical Journal*, 17(1), 84. <https://doi.org/10.30649/htmj.v17i1.188>
- Irianto, D. P. (2017). *Pedoman Gizi Lengkap Keluarga dan Olahragawan*. CV. Andi Offset.
- Lim, J. U., Lee, J. H., Kim, J. S., Hwang, Y. Il, Kim, T. H., Lim, S. Y., Yoo, K. H., Jung, K. S., Kim, Y. K., & Rhee, C. K. (2017). Comparison of World Health Organization and Asia-Pacific body mass index classifications in COPD patients. *International Journal of COPD*, 12, 2465–2475. <https://doi.org/10.2147/COPD.S141295>
- Mayasari, D., & Saftarina, F. (2016). Ergonomi Sebagai Upaya Pencegahan Muskuloskeletal Disorders. *Jurnal Kedokteran Universitas Lampunh*, 1(2), 369–379.
- Munawwarah, M., & Lesmana, S. I. (2014). Gambaran Prevalensi Gangguan Muskuloskeletal Pada Mahasiswa Universitas Esa Unggul. *Forum Ilmiah Jurnal Bunga Rampai*, 11(01). <https://ejournal.esaunggul.ac.id/index.php/Formil/article/view/861>
- Muttaqin, A. (2008). *Buku Ajar Asuhan Keperawatan Klien Gangguan Sistem Muskuloskeletal*. EGC.
- NHS. (2020, January 14). *Back pain - NHS*. <https://www.nhs.uk/conditions/back-pain/>
- Nugroho, K., Natalia, G., & Masi, M. (2016). PERUBAHAN INDEKS MASSA TUBUH PADA MAHASISWA SEMESTER 2 PROGRAMSTUDI ILMU KEPERAWATAN. *E-Journal Keperawatan(e-Kp)*, 4(2).
- Nurkhopipah, A., Probandari, A. N., & Anantanyu, S. (2018). Kebiasaan Makan,

Aktivitas Fisik Dan Indeks Massa Tubuh (Imt) Mahasiswa S-1 Universitas Sebelas Maret Surakarta. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*, 19–25. <https://doi.org/10.34035/jk.v9i1.342>

Prada, A. (2014). *Hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Nilai Lemak Viseral. Skripsi. Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro. Universitas Diponegoro.*

Pradana, A., Nugroho, K. H. H., & Puruhita, N. (2014). HUBUNGAN ANTARA INDEKS MASSA TUBUH (IMT) DENGAN NILAI LEMAK VISERAL (Studi Kasus Pada Mahasiswa Kedokteran Undip). In *Jurnal Medika Muda*.

Pratiwi, A. A., & Nindya, T. S. (2017). Hubungan Konsumsi Camilan dan Durasi Waktu Tidur dengan Obesitas di Permukiman Padat Kelurahan Simolawang, Surabaya Relation between Snacking and Sleep Duration with Obesity at Slum Area Simolawang Sub-District, Surabaya. *AzizaH Ajeng Pratiwi Dan Triska Susila Nindya*, 153–161. <https://doi.org/10.20473/amnt.v1.i3.2017.153-161>

Prawira, M. A., Yanti, N. P. N., Kurniawan, E., & Artha, L. P. W. (2017). Factors Related Musculoskeletal Disorders on Students of Udayana University on 2016. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 1(2), 101. <https://doi.org/10.21111/jihoh.v1i2.888>

Puspitasari, N., & Arifin, A. N. (2020). Edukasi Kesehatan kerja: Upaya Promotif dan Preventif Musculoskeletal Disorder (MSDs) pada Pekerja Batik Tulis di Kelompok Batik Suka Maju. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Al-Irsyad (JPMA)*, II(2), 100–112. <https://doi.org/https://doi.org/10.36760/jpma.v2i2.141>

Ramdan, I. M., & Azahra, A. (2020). Menurunkan Keluhan Gangguan Muskuloskeletal Pada Penenun Tradisional Sarung Samarinda Melalui Pelatihan Peregangan Otot di Tempat Kerja. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 3–6.

Ratnasari, D., Merawati, D., & Andiana, O. (2014). *Gaya hidup sehat remaja putri di sman 2 batu. 5.*

Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). (2018). LAPORAN NASIONAL RISKESDAS 2018. In *Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (LPB)*. http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf

Risnanto, & Insani, U. (2014). *Buku Ajar Asuhan Keperawatan Medikal Bedah: Sistem Muskuloskeletal.* Deepublish. <https://books.google.co.id/books?id=Si88DAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=sistem+muskuloskeletal+adalah&hl=id&sa=X&ved=2ahUKEwiMpMTF1q7vAhUHfSsKHcUbAPEQ6AEwAHoECAUQAq#v=onepage&q=sistem+muskuloskeletal+adalah&f=true>

- Saftarina, F., Dewiarti, A. N., & Darmayanti, A. (2012). Hubungan Posisi Duduk Dan Lama Duduk Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Pegawai Tata Usaha Pengguna Komputer Di Fakultas Kedokteran Dan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung Tahun 2011. In *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Universitas Lampung* (Vol. 2, pp. 21–27).
- Sarpini, R. (2015). *Anatomi dan Fisiologi Tubuh Manusia: Untuk Paramedis*. IN MEDIA.
- Scanlon, V. C., & Sanders, T. (2015). *Essentials of anatomy and physiology- Seventh Edition*. F. A. Davis Company.
- Setyawati, B., Julianti, E. D., & Adha, D. (2013). Faktor Yang Berhubungan Dengan Densitas Mineral Tulang Perempuan Dewasa Muda Di Kota Bogor. *Penelitian Gizi Dan Makanan (The Journal of Nutrition and Food Research)*, 36(2 Dec), 149–156.
- Supriasa, I. D. N. (2013). *Penilaian Status Gizi (Edisi Revisi)*. EGC.
- Syafriani. (2018). Hubungan Konsumsi Fast Food dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Overweight pada Siswa Di SMAN 2 Bangkinang Kota Tahun 2018. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2(April), 9–18. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/prepotif/article/view/125/96>
- Tandirerung, F. J., Male, H. D. C., & Diah, M. (2019). Hubungan Indeks Massa Tubuh Terhadap Gangguan Muskuloskeletal Pada Pasien Pralansia Dan Lansia Di Puskesmas Kamonji Palu. *Jurnal Kesehatan Tadaluko*, 5(2), 9–17. <https://jurnal.fk.untad.ac.id/index.php/htj/article/view/115/113>
- Tantawy, S. A., Rahman, A. A., & Ameer, M. A. (2017). The relationship between the development of musculoskeletal disorders, body mass index, and academic stress in Bahraini University students. *Korean Journal of Pain*, 30(2), 126–133. <https://doi.org/10.3344/kjp.2017.30.2.126>
- Tarwaka, & Bakri, S. H. A. (2016). *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. <http://shadibakri.uniba.ac.id/wp-content/uploads/2016/03/Buku-Ergonomi.pdf>
- Ulfah, S. H. (2010). *SITTI HADIJAH ULFAH*. UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA.
- Utari, H., Utomo, W., & Dewi, W. N. (2018). Studi Fenomenologi: Pengalaman Penderita Gangguan Muskuloskeletal Yang Menjalani Terapi Yoga. *JOM FKp*, 5(2), 400–409.
- Viswanatha, P. A., & Adiatmika, I. P. G. (2020). Hubungan Rutinitas Olahraga Dengan Gangguan Muskuloskeletal Pada Pegawai Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. *Jurnal Medika Udayana*, 9(2), 36–40. <https://www.jurnalmedika.com/blog/124-Retensio-Urine-Post-Partum>

- WHO. (2020, November 26). *Physical activity*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- WHO. (2021). *Musculoskeletal conditions*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
- Wicaksono, R. E., Suroto, & Widjasena, B. (2016). Penggunaan Laptop Pada Mahasiswa Fakultas Teknik Jurusan Arsitektur Universitas Diponegoro. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(3). <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkm>

Lampiran 1***CURRICULUM VITAE***

Nama : Salsa Nur Fadhilah
NIM : 1710098
Program Studi : S-1 Keperawatan
Tempat, Tanggal Lahir : Surabaya, 11 Juli 1999
Alamat : Perumahan Griya Prambon Assri Gg Mawar Blok
E-33, Prambon, Sidoarjo
Agama : Islam
No. Hp : 085606337426
Email : salsanur604@gmail.com

Riwayat Pendidikan :

1. TK Khadijah 1 Surabaya Tamat Tahun 2005
2. SD Khadijah 1 Surabaya Tamat Tahun 2011
3. SMPN 32 Surabaya Tamat Tahun 2014
4. SMA Kemala Bhayangkari 1 Surabaya Tamat Tahun 2017

Lampiran 2

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

“Lakukan semua semaksimal mungkin”

Persembahan:

Sujud syukur saya haturkan kepadaMu ya Allah atas rahmat, nikmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat mengerjakan skripsi ini dengan sebaik-baiknya. Skripsi ini saya persembahkan pada mereka yang sangat berharga di hidup saya:

1. Untuk Ibu dan Ayah saya, Sri Mulyani dan Zulkifli. Terima kasih karena selalu mendidik, menjaga, merawat dan menyayangi saya. Memberikan saya kesempatan untuk menjalani hidup ini dengan maksimal dan memberikan kesempatan pada saya untuk menjadi manusia yang lebih berguna bagi sesama. Saya mencintai kalian berdua.
2. Untuk kedua kakak saya Mas Ilham dan Mbak Fitri, kakak ipar saya Mbak Mita serta keponakan saya tersayang Reina Ashadiya Ilmi. Terima kasih telah hadir di hidup saya dan melengkapi momen hidup saya dengan tangisan maupun tawa bahagia. Percayalah bahwa saya sangat menyayangi kalian.
3. Bapak Setiadi selaku dosen pembimbing saya. Terima kasih karena telah meluangkan waktu ditengah jadwal Bapak yang sangat padat serta memberikan masukan yang sangat membantu saya dalam menyusun skripsi.
4. Untuk sahabat saya selama menempuh pendidikan di bangku kuliah, Deret VVIP. Puput, Dinda, Delfani dan Putri. Atas inspirasi, dorongan dan

dukungan selama 4 tahun ini serta kesabaran dan pengertian kalian dalam menghadapi sikap saya yang kekanak-kanakan, terima kasih.

5. Untuk sahabat-sahabat saya semenjak SMA, terutama Alvenintha Rehulina Beru Ginting. Terima kasih telah hadir di hidup saya, menjadi penyemangat, seseorang yang memahami kekompleksan saya serta selalu setia mendengarkan curahan hati saya. *U r my soulmate sis.*
6. Untuk kakak senior saya, Anita Rahayu Herlingga, atas semua saran, motivasi dan dukungan yang telah diberikan pada saya. Secara tidak langsung kakak merupakan seseorang yang selalu menginspirasi saya untuk menjadi pribadi yang lebih baik.
7. Teman satu kelompok bimbingan skripsi Ayu, Sherly Vikri dan Aliffian atas perjuangan dan kekompakan dalam menyelesaikan tugas akhir untuk mendapat gelar Sarjana ini.
8. Teman seperjuangan saya angkatan 23 kelas S1-4B yang begitu banyak memberi pengalaman selama menuntut ilmu di STIKES Hang Tuah Surabaya

Lampiran 3

Lembar Pengajuan Judul Penelitian

**LEMBAR PENGAJUAN JUDUL PENELITIAN DAN PENGAJUAN SURAT IJIN
STUDI PENDAHULUAN/ PENGAMBILAN DATA PENELITIAN • coret salah satu
MAHASISWA PRODI S1 KEPERAWATAN STIKES HANG TUAH SURABAYA
TA 2020/2021**

Berikut dibawah ini saya, mahasiswa Prodi S1 Keperawatan STIKES Hang Tuah Surabaya
Surabaya:

Nama : SALSANUR FADHILAH

NIM : 1710098

Mengajukan Judul Penelitian

**Hubungan Body Mass Index Dengan Gangguan Muskuloskeletal Pada Mahasiswa
Stikes Hang Tuah Surabaya**

Selanjutnya mohon koreksi bahwa judul yang saya ajukan **BELUM-PERNAH** • coret salah
satu (diisi oleh Ka Perpustakaan) diteliti sebelumnya dan selanjutnya berkenan dikeluarkan surat

ijin pengambilan data:

Kepada : STIKES HANG TUAH SURABAYA
Alamat : Jl. Badung No 1 Telp (031) 8411721,
8404248, 8404200 Fax 8411720 Surabaya

Tembusan : 1
2

Waktu/ Tanggal :

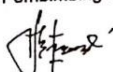
Demikian permohonan saya.

Surabaya,

Mahasiswa


Salsanur Fadhilah
NIM. 1710098

Pembimbing 1


DR. Setiadi, S.Kep., Ns., M.Kep.
NIP. 03001


Ka Perpustakaan


Nadia O. A.Md
NIP. 03038

Pembimbing 2

NIP

Ka Prodi S1 Keperawatan


Puji Hastuti, S.Kep., Ns., M.Kep
NIP. 03010

Dipindai dengan CamScanner

Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 4

Surat Ijin Pengambilan Data



YAYASAN NALA
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Surabaya
RUMAH SAKIT TNI-AL Dr. RAMELAN
 Jl. Gedung No. 1 Telp. (031) 8411721, 8404248, 8404200 Fax. 8411721 Surabaya
 Website : www.stikeshangtuah-sby.ac.id

SURAT IJIN

Nomor : SIJ / 40 / III / 2021 / SHT

Pertimbangan : Bahwa dalam rangka penyusunan proposal skripsi bagi mahasiswa Prodi S-1 Keperawatan STIKES Hang Tuah Surabaya TA. 2020/2021 perlu dikeluarkan Surat Ijin pengambilan data pendahuluan.

Dasar : Permohonan yang bersangkutan.

DI IJINKAN

Kepada : **Salsa Nur Fadhilah** NIM. 171.1098
 Mahasiswa Prodi S-1 Kep. STIKES Hang Tuah Surabaya

Untuk : 1. Melaksanakan pengambilan data penelitian di STIKES Hang Tuah Surabaya dengan judul penelitian "**Hubungan Body Mass Index dengan Gangguan Muskuloskeletal pada Mahasiswa STIKES hang Tuah Surabaya**".

2. Dalam melaksanakan pengambilan data agar memperhatikan protocol pencegahan Covid-19 (antara lain : tidak melakukan kontak fisik dengan responden). Pengambilan data dapat dilakukan melalui media daring antara lain : Whatsapp, Google form, dan lain-lain.

3. Demikian Surat Ijin ini dikeluarkan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Selesai.

Dikeluarkan di : Surabaya
 Pada tanggal : 30 Maret 2021.

A.n. Ketua STIKES Hang Tuah Surabaya
 Puket I

Diyah Arini, S.Kep., Ns., M.Kes.
 NIP. 03003

Tembusan :

1. Ketua Pengurus Yayasan Nala
2. Ketua STIKES Hang Tuah Sby (Sbg Lamp.)
3. Puket II, III STIKES Hang Tuah Surabaya
4. Ka Prodi S-1 Kep. STIKES Hang Tuah Sby
5. Dosen pembimbing ybs.

Lampiran 5**PENJELASAN MENGENAI PENELITIAN**
(Information for Consent)

Kepada Yth.

Saudara Calon Responden Penelitian

di STIKES Hang Tuah Surabaya

Saya adalah mahasiswa Prodi S-1 Keperawatan STIKES Hang Tuah Surabaya akan mengadakan penelitian sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Keperawatan (S.Kep). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis ‘Hubungan *Body Mass Index* Dengan Gangguan Muskuloskeletal Pada Mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya’.

1. Penelitian dilakukan melalui media google form yang berisi 3 kuesioner diantaranya data demografi, kuesioner *body mass index* dan kuesioner gangguan muskuloskeletal. Pengisian google form membutuhkan waktu sekitar 10-15 menit.
2. Penelitian ini tidak memiliki resiko
3. Peneliti akan memberikan transfer pulsa/OVO/Shopee pay sebesar Rp. 10.000 kepada 20 orang peserta yang akan dipilih secara acak sebagai ucapan terima kasih atas partisipasinya.

Informasi atau keterangan yang saudara berikan akan dijamin kerahasiannya dan akan digunakan untuk kepentingan ini saja. Apabila penelitian ini telah selesai, pernyataan saudara akan kami hanguskan. Apabila saudara bersedia menjadi responden silahkan memilih salah satu kolom dibawah ini:

Bersedia

Tidak bersedia

Yang Menjelaskan

Salsa Nur Fadhilah

Yang Dijelaskan

Lampiran 6**LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini bersedia untuk berpartisipasi sebagai responden penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa Prodi S1 Keperawatan STIKES Hang Tuah Surabaya atas nama:

Nama : Salsa Nur Fadhilah

NIM : 1710098

Yang berjudul “*Hubungan Body Mass Index Dengan Gangguan Muskuloskeletal Pada Mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya*”.

1. Saya telah diberi informasi atau penjelasan tentang penelitian ini dan informasi peran saya.
2. Saya mengerti bahwa catatan tentang penelitian ini dijamin kerahasiannya. Semua berkas yang mencantumkan identitas dan jawaban yang saya berikan hanya diperlukan untuk pengolahan data.
3. Saya mengerti bahwa penelitian ini akan mendorong pengembangan tentang “*Hubungan Body Mass Index Dengan Gangguan Muskuloskeletal Pada Mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya*”

Oleh karena itu saya secara sukarela menyatakan ikut berperan serta dalam penelitian ini.

Surabaya, 2021

Responden

Peneliti

Lampiran 7

Screening Responden

Apakah anda memiliki riwayat sakit tulang seperti fraktur, trauma atau deformitas tulang?

 Ya

 Tidak

Apabila anda pernah mengalami trauma, fraktur atau memiliki deformitas tulang. Maka anda tidak perlu untuk melanjutkan pengisian kuesioner ini. Diharapkan anda tetap menekan tombol “Berikutnya” tanpa mengisi kuesioner, dan menekan tombol “Kirim” pada akhir kuesioner. Terima kasih atas waktunya.

Kuesioner penelitian

Hubungan *Body Mass Index* Dengan Gangguan Muskuloskeletal Pada Mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya

Petunjuk Pengisian

1. Lembar diisi oleh responden
2. Jawab pertanyaan yang tersedia dengan mengisi fomulir atau memberi tanda centang (√) pada kotak yang anda pilih sesuai keadaan
3. Tidak ada jawaban benar atau salah, diharapkan responden dapat menjawab dengan sejujurnya sesuai dengan kondisi saat ini
4. Mohon diteliti ulang, agar jangan sampai ada pertanyaan yang terlewatkan untuk dijawab

A. DATA DEMOGRAFI RESPONDEN

1. Usia :
2. NIM :

3. Prodi :
4. Jenis Kelamin : Laki-laki Perempuan
5. Apakah anda rutin melakukan olahraga 3 kali dalam seminggu?
 Ya, sebutkan jenis olahraga apa (berlari, berenang, dsb) ... Tidak.
6. Apakah anda merokok?
 Ya, tuliskan berapa banyak... Tidak
7. Berapa kali anda mengkonsumsi makanan pokok (nasi, lauk, sayur) dalam sehari?
 1 kali/hari
 2 kali/hari
 3 kali/hari
 > 3 kali/hari
8. Apakah anda memiliki kebiasaan mengkonsumsi makanan pokok atau makanan ringan di malam hari?
 Ya Tidak
9. Pada pukul berapa anda biasa mengkonsumsi makanan pokok atau makanan ringan pada malam hari?
 ≤ 17.00
 17.00 – 19.00
 ≥ 19.00
10. Seberapa sering anda mengkonsumsi makanan ringan/*snack*?
 Sering (4-7 kali/ minggu atau lebih)
 Tidak sering (≤ 3 kali/ minggu)

11. Jenis makanan ringan/*snack* apa yang paling sering anda konsumsi

Manis

Asin/gurih

Pedas

12. Seberapa sering anda memakan makanan siap saji/*fastfood*?

Sering (4-7 kali/ minggu atau lebih)

Tidak sering (≤ 3 kali/ minggu)

13. Apakah saat melakukan perkuliahan anda mempertahankan posisi tubuh tetap diam dan tidak melakukan pergerakan?

Ya

Tidak

14. Apakah anda sering melakukan peregangan badan di tengah-tengah perkuliahan?

Ya

Tidak

15. Apakah saat perkuliahan anda duduk dengan posisi janggal (berbaring, menyender, membungkuk ke depan, meluruskan kaki)?

Ya, sebutkan ...

Tidak

B. Kuesioner *Body Mass Index*

1. Berat badan :

2. Tinggi badan :

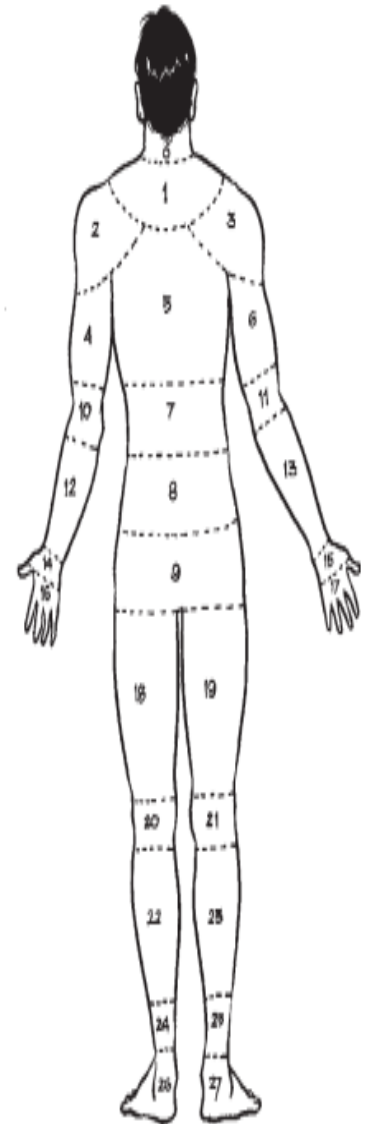
C. Lembar Kuesioner *Nordic Body Map*

Apakah selama melakukan kegiatan sehari-hari Anda sering mengalami sakit pada bagian-bagian tubuh dibawah ini? Pilihlah salah satu jawaban dengan

memberi tanda centang (√) sesuai dengan apa yang anda rasakan selama 7 hari ke belakang terhitung pada hari ini dimana anda mengisi kuesioner dengan ketentuan:

1. A = Tidak Sakit
2. B = Agak Sakit
3. C = Sakit
4. D = Sangat Sakit

| Lokasi | | Tingkat Keluhan | | | |
|--------|--------------------------|-----------------|---|---|---|
| | | A | B | C | D |
| 0 | Leher atas | | | | |
| 1 | Leher bawah (Tengkuk) | | | | |
| 2 | Bahu kiri | | | | |
| 3 | Bahu kanan | | | | |
| 4 | Lengan atas kiri | | | | |
| 5 | Punggung | | | | |
| 6 | Lengan atas kanan | | | | |
| 7 | Pinggang | | | | |
| 8 | Pinggul | | | | |
| 9 | Bokong | | | | |
| 10 | Siku kiri | | | | |
| 11 | Siku kanan | | | | |
| 12 | Lengan kiri bawah | | | | |
| 13 | Lengan kanan bawah | | | | |
| 14 | Pergelangan tangan kiri | | | | |
| 15 | Pergelangan tangan kanan | | | | |
| 16 | Tangan kiri | | | | |
| 17 | Tangan kanan | | | | |
| 18 | Paha kiri | | | | |
| 19 | Paha kanan | | | | |
| 20 | Lutut kiri | | | | |
| 21 | lutut kanan | | | | |
| 22 | Betis kiri | | | | |
| 23 | Betis kanan | | | | |
| 24 | Pergelangan kaki kiri | | | | |
| 25 | Pergelangan kaki kanan | | | | |
| 26 | Kaki kiri | | | | |
| 27 | Kaki kanan | | | | |



Lampiran 8

SURAT PERMOHONAN IJIN PENGAMBILAN DATA PENELITIAN



YAYASAN NALA
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Surabaya
 RUMAH SAKIT TNI-AL Dr. RAMELAN
 Jl. Gadung No. 1 Telp. (031) 8411721, 8404248, 8404200 Fax. 8411721 Surabaya
 Website : www.stikeshangtuah-sby.ac.id

SURAT IJIN

Nomor : SIJ/ 60 /VI/ 2021 /SHT

Pertimbangan : Bahwa dalam rangka penyusunan skripsi bagi mahasiswa Prodi S-1 Keperawatan STIKES Hang Hang Tuah Surabaya TA. 2020/2021 perlu dikeluarkan Surat Ijin pengambilan data studi pendahuluan.

Dasar : Permohonan yang bersangkutan.

DI IJINKAN

Kepada : Salsa Nur Fadhilah NIM. 171.0098
 Mahasiswa Prodi S-1 Kep. STIKES Hang Tuah Surabaya

Untuk : 1. Melaksanakan pengambilan data penelitian di STIKES Hang Tuah Surabaya dengan judul penelitian "Hubungan Body Mass Indeks dengan Gangguan Muskuloskeletal pada Mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya".

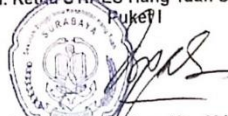
2. Dalam melaksanakan pengambilan data studi pendahuluan agar memperhatikan protokol kesehatan pencegahan penyebaran Covid-19 yang berlaku (5M : Memakai masker, Mencuci tangan, Menjaga jarak, Menghindari kerumunan dan Menghindari keluar rumah) Pengambilan data dapat dilakukan melalui media daring antara lain : Whatsapp, Google form, dan lain-lain.

3. Demikian Surat Ijin ini dikeluarkan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Selesai.

Dikeluarkan di : Surabaya
 Pada tanggal : 17 Juni 2021.

A.n. Ketua STIKES Hang Tuah Surabaya
 Puket I



Diyah Arini, S.Kep., Ns., M.Kes.
 NIP. 03003

Tembusan :

1. Ketua Pengurus Yayasan Nala
2. Ketua STIKES Hang Tuah Sby (Sbg Lamp.)
3. Puket II, III STIKES Hang Tuah Surabaya
4. Ka Prodi S-1 Kep. STIKES Hang Tuah Sby
5. Dosen pembimbing ybs.

Lampiran 9

SURAT PERNYATAAN LAIK ETIK PENELITIAN KESEHATAN STIKES

HANG TUAH SURABAYA



PERSETUJUAN ETIK
(*Ethical Approval*)

Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK)
Stikes Hang Tuah Surabaya

Jl. Gadung No. 1 Telp. (031) 8411721, Fax. (031) 8411721 Surabaya

Surat Pernyataan Laik Etik Penelitian Kesehatan

Nomor : PE/50/VII/2021/KEPK/SHT

Protokol penelitian yang diusulkan oleh : Salsa Nur Fadhilah

dengan judul :

Hubungan Body Mass Index dengan Gangguan Muskuloskeletal pada Mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya

dinyatakan laik etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan *Privacy*, dan 7) Persetujuan Sebelum Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator masing-masing Standar sebagaimana terlampir.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 8 Juli 2021 sampai dengan tanggal 8 Juli 2022



Ketua KEPK

Dwi Prilyantini, S.Kep., Ns., M.Sc
NIP. 03006



Lampiran 10

Lampiran Data Responden

| No | P | U | JK | OR | JOR | PR | MRH | MPH | MPSM | JMSM | KSBS | RS | FF | KDTB | PRSK | KDPJ | BMI | GGM |
|----|---|---|----|----|-----|----|-----|-----|------|------|------|----|----|------|------|------|-----|-----|
| 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 |
| 5 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 6 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 7 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| 8 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 9 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 10 | 1 | 2 | 1 | 1 | 6 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 11 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 12 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 5 | 2 |
| 13 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 |
| 14 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 5 | 2 |
| 15 | 1 | 2 | 1 | 1 | 6 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 5 | 2 |
| 16 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 17 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 |
| 18 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 19 | 1 | 2 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 20 | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 21 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | 1 | 2 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 23 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 24 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 25 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 26 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 27 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 28 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 29 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 30 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| 31 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 32 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 33 | 1 | 2 | 1 | 2 | 6 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 34 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 |
| 35 | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 5 | 2 |
| 36 | 1 | 2 | 1 | 2 | 6 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| 37 | 1 | 2 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 4 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 38 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 39 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 40 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 41 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 42 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 43 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| 44 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 5 | 2 |
| 45 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 46 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 5 | 1 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 47 | 1 | 2 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 48 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 49 | 1 | 2 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 5 | 1 |
| 50 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 51 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 52 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 5 | 1 |
| 53 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 54 | 1 | 2 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 |
| 55 | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 |
| 56 | 1 | 2 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| 57 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 58 | 1 | 2 | 1 | 2 | 6 | 1 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 59 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 60 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 61 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 62 | 1 | 2 | 1 | 2 | 6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 63 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 64 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 65 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 |
| 66 | 1 | 2 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 67 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 68 | 1 | 2 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 5 | 2 |
| 69 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 |
| 70 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 71 | 1 | 2 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 5 | 1 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 72 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 |
| 73 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 74 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 5 | 2 |
| 75 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| 76 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 5 | 1 |
| 77 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 78 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 5 | 1 |
| 79 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 |
| 80 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 81 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 82 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | 2 |
| 83 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 84 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 |
| 85 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| 86 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 |
| 87 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 5 | 1 |
| 88 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 |
| 89 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 90 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 91 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| 92 | 1 | 1 | 2 | 2 | 5 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 |
| 93 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 |
| 94 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 |
| 95 | 1 | 1 | 1 | 2 | 6 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 96 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 97 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 |
| 98 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 |
| 99 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 100 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 101 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 |
| 102 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 |
| 103 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 |
| 104 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| 105 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 106 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 107 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 108 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 |
| 109 | 1 | 1 | 1 | 2 | 6 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 |
| 110 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 |
| 111 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 112 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 113 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 |
| 114 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 115 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 116 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 117 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 |
| 118 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 |
| 119 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 |
| 120 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 |
| 121 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 122 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| 123 | 1 | 1 | 1 | 2 | 6 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 124 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 125 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 126 | 1 | 1 | 1 | 2 | 6 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 |
| 127 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 128 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 129 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 5 | 1 |
| 130 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 |
| 131 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 |
| 132 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 133 | 1 | 2 | 1 | 1 | 6 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 134 | 1 | 2 | 1 | 2 | 6 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 135 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 136 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 137 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 2 |
| 138 | 1 | 2 | 2 | 2 | 6 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 |
| 139 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 140 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 |
| 141 | 1 | 2 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| 142 | 1 | 2 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 143 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 144 | 1 | 2 | 1 | 1 | 6 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 5 | 2 |
| 145 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| 146 | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 147 | 1 | 2 | 1 | 1 | 6 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 |
| 148 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| 149 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| 150 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 151 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 |
| 152 | 1 | 2 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 |
| 153 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| 154 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 |
| 155 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 156 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 157 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 |
| 158 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 159 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 |
| 160 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 5 | 2 |
| 161 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 |
| 162 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 2 |
| 163 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 | 2 |
| 164 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 165 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 166 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 167 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 5 | 1 |
| 168 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 |
| 169 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 5 | 1 |
| 170 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 |
| 171 | 1 | 2 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 172 | 1 | 1 | 1 | 2 | 6 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 |
| 173 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 | 1 |
| 174 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 5 | 1 |
| 175 | 1 | 1 | 1 | 2 | 6 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 |
| 176 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 177 | 1 | 2 | 1 | 2 | 6 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 178 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 |
| 179 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 180 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 181 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | 2 |
| 182 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 |
| 183 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 |
| 184 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 185 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 186 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 187 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 188 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 |
| 189 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 190 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 191 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 |
| 192 | 2 | 1 | 2 | 2 | 6 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 |
| 193 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 194 | 2 | 1 | 1 | 2 | 6 | 1 | 1 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 |
| 195 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 196 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 197 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 |
| 198 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 199 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 | 1 |
| 200 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 201 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 |
| 202 | 2 | 1 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 203 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 5 | 1 |
| 204 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 205 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | 2 |
| 206 | 2 | 1 | 1 | 2 | 6 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 |
| 207 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 |
| 208 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 |
| 209 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 |
| 210 | 2 | 2 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 |
| 211 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 |
| 212 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 |
| 213 | 2 | 1 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 214 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 215 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 |
| 216 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 217 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 | 1 |
| 218 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 219 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 220 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 |
| 221 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 222 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 | 1 |
| 223 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 224 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 5 | 1 |
| 225 | 2 | 1 | 2 | 2 | 6 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 |
| 226 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 |
| 227 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 |
| 228 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 5 | 1 |
| 229 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| 230 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 |
| 231 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 |
| 232 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 |
| 233 | 2 | 1 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 |
| 234 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 |
| 235 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 236 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 237 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 |

Keterangan:

Prodi (P)

1. S1

2. D3

Perokok (PR)

1. Tidak

2. Ya

Usia (U)

1. 18-21 tahun

2. 21-23 tahun

3. 24-25 tahun

4. 26-28 tahun

Merokok dalam sehari (MRH)

1. Tidak merokok

2. >5 batang/hari

3. 3-5 batang/hari

4. >3 kali/hari

Jenis kelamin (JK)

1. Perempuan

2. Laki-laki

Makan pokok dalam sehari (MPH)

1. 1 kali/hari

2. 2 kali/hari

3. 3 kali/hari

4. >3 kali/hari

Olah raga 3 kali dalam seminggu

(OR)

1. Tidak

2. Ya

Makan pokok/snack di malam hari

(MPSM)

1. Tidak

2. Ya

Jenis olah raga (JOR)

1. Tidak olah raga

2. Berlari

3. Bersepeda

4. Badminton

5. Senam

6. Lainnya

Waktu makan pokok/snack di malam

hari (JMSS)

1. ≤ 17.00

2. 17.00 – 19.00

3. ≥ 19.00

Konsumsi snack dalam seminggu
(KSBS)

1. Sering (4-7 kali/minggu)
2. Tidak sering (≤ 3 kali/ minggu)

Rasa snack (RS)

1. Manis
2. Asin/gurih
3. Pedas

Konsumsi *fastfood* dalam seminggu
(FF)

1. Tidak sering (≤ 3 kali/ minggu)
2. Sering (4-7 kali/ minggu atau lebih)

Kuliah diam tidak bergerak (KDTB)

1. Ya
2. Tidak

Melakukan peregangan saat kuliah
(PRSK)

1. Ya
2. Tidak

Kuliah dengan posisi janggal (KDJP)

1. Ya
2. Tidak

Body Mass Index (BMI)

1. Kurus berat (<17.0 kg/m²)
2. Kurus ringan (17.0-18.4 kg/m²)
3. Normal (18.5-25.0 kg/m²)
4. Gemuk ringan (25.1-27.0 kg/m²)
5. Gemuk berat (>27 kg/m²)

Gangguan muskuloskeletal (GGM)

1. Tidak ada keluhan (skor NBM <28)
2. Rendah (skor NBM 28-49)

Lampiran 11

Hasil Uji Spearman Rho

| | | | BMI | Gangguan Muskulo |
|----------------|------------------|-------------------------|--------|------------------|
| Spearman's rho | BMI | Correlation Coefficient | 1.000 | .325** |
| | | Sig. (2-tailed) | . | .000 |
| | | N | 237 | 237 |
| | Gangguan Muskulo | Correlation Coefficient | .325** | 1.000 |
| | | Sig. (2-tailed) | .000 | . |
| | | N | 237 | 237 |

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

Lampiran 12

Crosstabulasi Antara Variabel *Body Mass Index* dan Gangguan

Muskuloskeletal

Case Processing Summary

| | Valid | | Cases Missing | | Total | |
|------------------------|-------|---------|---------------|---------|-------|---------|
| | N | Percent | N | Percent | N | Percent |
| BMI * Gangguan Muskulo | 237 | 100.0% | 0 | 0.0% | 237 | 100.0% |

BMI * Gangguan Muskulo Crosstabulation

| BMI | Gangguan Muskulo | | Gangguan Muskulo | | Total |
|--------------|---------------------------|---------------------------|-------------------|--------|--------|
| | | | Tidak ada keluhan | Rendah | |
| BMI | Kurus berat | Count | 8 | 1 | 9 |
| | | % within BMI | 88.9% | 11.1% | 100.0% |
| | | % within Gangguan Muskulo | 3.9% | 2.9% | 3.8% |
| | | % of Total | 3.4% | 0.4% | 3.8% |
| | Kurus ringan | Count | 10 | 1 | 11 |
| | | % within BMI | 90.9% | 9.1% | 100.0% |
| | | % within Gangguan Muskulo | 4.9% | 2.9% | 4.6% |
| | | % of Total | 4.2% | 0.4% | 4.6% |
| | Normal | Count | 144 | 10 | 154 |
| | | % within BMI | 93.5% | 6.5% | 100.0% |
| | | % within Gangguan Muskulo | 70.9% | 29.4% | 65.0% |
| | | % of Total | 60.8% | 4.2% | 65.0% |
| Gemuk ringan | Count | 23 | 8 | 31 | |
| | % within BMI | 74.2% | 25.8% | 100.0% | |
| | % within Gangguan Muskulo | 11.3% | 23.5% | 13.1% | |
| | % of Total | 9.7% | 3.4% | 13.1% | |
| Gemuk berat | Count | 18 | 14 | 32 | |
| | % within BMI | 56.3% | 43.8% | 100.0% | |
| | % within Gangguan Muskulo | 8.9% | 41.2% | 13.5% | |
| | % of Total | 7.6% | 5.9% | 13.5% | |
| Total | Count | 203 | 34 | 237 | |
| | % within BMI | 85.7% | 14.3% | 100.0% | |
| | % within Gangguan Muskulo | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |
| | % of Total | 85.7% | 14.3% | 100.0% | |

Lampiran 13

Crosstabulasi Antara *Body Mass Index* dengan Data Demografi

BMI * Prodi Crosstabulation

| BMI | Prodi | | Prodi | | Total |
|-----|--------------|----------------|-------|-------|--------|
| | | | S1 | D3 | |
| BMI | Kurus berat | Count | 7 | 2 | 9 |
| | | % within BMI | 77.8% | 22.2% | 100.0% |
| | | % within Prodi | 3.9% | 3.4% | 3.8% |
| | | % of Total | 3.0% | 0.8% | 3.8% |
| | Kurus ringan | Count | 9 | 2 | 11 |
| | | % within BMI | 81.8% | 18.2% | 100.0% |
| | | % within Prodi | 5.0% | 3.4% | 4.6% |
| | | % of Total | 3.8% | 0.8% | 4.6% |

| | | | | |
|--------------|----------------|--------|--------|--------|
| Normal | Count | 118 | 36 | 154 |
| | % within BMI | 76.6% | 23.4% | 100.0% |
| | % within Prodi | 65.9% | 62.1% | 65.0% |
| | % of Total | 49.8% | 15.2% | 65.0% |
| Gemuk ringan | Count | 21 | 10 | 31 |
| | % within BMI | 67.7% | 32.3% | 100.0% |
| | % within Prodi | 11.7% | 17.2% | 13.1% |
| | % of Total | 8.9% | 4.2% | 13.1% |
| Gemuk berat | Count | 24 | 8 | 32 |
| | % within BMI | 75.0% | 25.0% | 100.0% |
| | % within Prodi | 13.4% | 13.8% | 13.5% |
| | % of Total | 10.1% | 3.4% | 13.5% |
| Total | Count | 179 | 58 | 237 |
| | % within BMI | 75.5% | 24.5% | 100.0% |
| | % within Prodi | 100.0% | 100.0% | 100.0% |
| | % of Total | 75.5% | 24.5% | 100.0% |

BMI * Jenis Kelamin Crosstabulation

| | | Jenis Kelamin | | Total | |
|-------------|------------------------|------------------------|-----------|--------|--------|
| | | Perempuan | Laki-laki | | |
| BMI | Kurus berat | Count | 9 | 0 | 9 |
| | | % within BMI | 100.0% | 0.0% | 100.0% |
| | | % within Jenis Kelamin | 4.3% | 0.0% | 3.8% |
| | | % of Total | 3.8% | 0.0% | 3.8% |
| | Kurus ringan | Count | 10 | 1 | 11 |
| | | % within BMI | 90.9% | 9.1% | 100.0% |
| | | % within Jenis Kelamin | 4.8% | 3.6% | 4.6% |
| | | % of Total | 4.2% | 0.4% | 4.6% |
| | Normal | Count | 136 | 18 | 154 |
| | | % within BMI | 88.3% | 11.7% | 100.0% |
| | | % within Jenis Kelamin | 65.1% | 64.3% | 65.0% |
| | | % of Total | 57.4% | 7.6% | 65.0% |
| | Gemuk ringan | Count | 24 | 7 | 31 |
| | | % within BMI | 77.4% | 22.6% | 100.0% |
| | | % within Jenis Kelamin | 11.5% | 25.0% | 13.1% |
| | | % of Total | 10.1% | 3.0% | 13.1% |
| Gemuk berat | Count | 30 | 2 | 32 | |
| | % within BMI | 93.8% | 6.3% | 100.0% | |
| | % within Jenis Kelamin | 14.4% | 7.1% | 13.5% | |
| | % of Total | 12.7% | 0.8% | 13.5% | |
| Total | Count | 209 | 28 | 237 | |
| | % within BMI | 88.2% | 11.8% | 100.0% | |
| | % within Jenis Kelamin | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |
| | % of Total | 88.2% | 11.8% | 100.0% | |

BMI * Usia Crosstabulation

| | | Usia | | | | Total | |
|-------|---------------|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | 18-20 | 21-23 | 24-25 | 26-28 | | |
| BMI | Kurus berat | Count | 4 | 5 | 0 | 0 | 9 |
| | | % within BMI | 44.4% | 55.6% | 0.0% | 0.0% | 100.0% |
| | | % within Usia | 3.7% | 4.1% | 0.0% | 0.0% | 3.8% |
| | | % of Total | 1.7% | 2.1% | 0.0% | 0.0% | 3.8% |
| | Kurus ringan | Count | 7 | 4 | 0 | 0 | 11 |
| | | % within BMI | 63.6% | 36.4% | 0.0% | 0.0% | 100.0% |
| | | % within Usia | 6.5% | 3.3% | 0.0% | 0.0% | 4.6% |
| | | % of Total | 3.0% | 1.7% | 0.0% | 0.0% | 4.6% |
| | Normal | Count | 68 | 80 | 4 | 2 | 154 |
| | | % within BMI | 44.2% | 51.9% | 2.6% | 1.3% | 100.0% |
| | | % within Usia | 63.0% | 65.6% | 80.0% | 100.0% | 65.0% |
| | | % of Total | 28.7% | 33.8% | 1.7% | 0.8% | 65.0% |
| | Gemuk ringan | Count | 16 | 14 | 1 | 0 | 31 |
| | | % within BMI | 51.6% | 45.2% | 3.2% | 0.0% | 100.0% |
| | | % within Usia | 14.8% | 11.5% | 20.0% | 0.0% | 13.1% |
| | | % of Total | 6.8% | 5.9% | 0.4% | 0.0% | 13.1% |
| | Gemuk berat | Count | 13 | 19 | 0 | 0 | 32 |
| | | % within BMI | 40.6% | 59.4% | 0.0% | 0.0% | 100.0% |
| | | % within Usia | 12.0% | 15.6% | 0.0% | 0.0% | 13.5% |
| | | % of Total | 5.5% | 8.0% | 0.0% | 0.0% | 13.5% |
| Total | Count | 108 | 122 | 5 | 2 | 237 | |
| | % within BMI | 45.6% | 51.5% | 2.1% | 0.8% | 100.0% | |
| | % within Usia | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |
| | % of Total | 45.6% | 51.5% | 2.1% | 0.8% | 100.0% | |

BMI * Kebiasaan Olahraga Crosstabulation

| | | Kebiasaan Olahraga | | Total | |
|-------|-----------------------------|-----------------------------|--------|--------|--------|
| | | Tidak | Ya | | |
| BMI | Kurus berat | Count | 7 | 2 | 9 |
| | | % within BMI | 77.8% | 22.2% | 100.0% |
| | | % within Kebiasaan Olahraga | 5.3% | 1.9% | 3.8% |
| | | % of Total | 3.0% | 0.8% | 3.8% |
| | Kurus ringan | Count | 4 | 7 | 11 |
| | | % within BMI | 36.4% | 63.6% | 100.0% |
| | | % within Kebiasaan Olahraga | 3.0% | 6.7% | 4.6% |
| | | % of Total | 1.7% | 3.0% | 4.6% |
| | Normal | Count | 85 | 69 | 154 |
| | | % within BMI | 55.2% | 44.8% | 100.0% |
| | | % within Kebiasaan Olahraga | 63.9% | 66.3% | 65.0% |
| | | % of Total | 35.9% | 29.1% | 65.0% |
| | Gemuk ringan | Count | 14 | 17 | 31 |
| | | % within BMI | 45.2% | 54.8% | 100.0% |
| | | % within Kebiasaan Olahraga | 10.5% | 16.3% | 13.1% |
| | | % of Total | 5.9% | 7.2% | 13.1% |
| | Gemuk berat | Count | 23 | 9 | 32 |
| | | % within BMI | 71.9% | 28.1% | 100.0% |
| | | % within Kebiasaan Olahraga | 17.3% | 8.7% | 13.5% |
| | | % of Total | 9.7% | 3.8% | 13.5% |
| Total | Count | 133 | 104 | 237 | |
| | % within BMI | 56.1% | 43.9% | 100.0% | |
| | % within Kebiasaan Olahraga | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |
| | % of Total | 56.1% | 43.9% | 100.0% | |

BMI * Jenis Olahraga Crosstabulation

| | | Jenis Olahraga | | | | | Total | |
|--------------|-------------------------|----------------|---------|-----------|-----------|--------|--------|---------|
| | | Tidak olahraga | Berlari | Bersepeda | Badminton | Senam | | Lainnya |
| Kurus berat | Count | 5 | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 9 |
| | % within BMI | 55.6% | 0.0% | 33.3% | 0.0% | 11.1% | 0.0% | 100.0% |
| | % within Jenis Olahraga | 5.7% | 0.0% | 10.3% | 0.0% | 2.9% | 0.0% | 3.8% |
| | % of Total | 2.1% | 0.0% | 1.3% | 0.0% | 0.4% | 0.0% | 3.8% |
| Kurus ringan | Count | 3 | 4 | 3 | 0 | 0 | 1 | 11 |
| | % within BMI | 27.3% | 36.4% | 27.3% | 0.0% | 0.0% | 9.1% | 100.0% |
| | % within Jenis Olahraga | 3.4% | 6.7% | 10.3% | 0.0% | 0.0% | 4.5% | 4.6% |
| | % of Total | 1.3% | 1.7% | 1.3% | 0.0% | 0.0% | 0.4% | 4.6% |
| Normal | Count | 53 | 42 | 21 | 3 | 21 | 14 | 154 |
| | % within BMI | 34.4% | 27.3% | 13.6% | 1.9% | 13.6% | 9.1% | 100.0% |
| | % within Jenis Olahraga | 60.2% | 70.0% | 72.4% | 75.0% | 61.8% | 63.6% | 65.0% |
| | % of Total | 22.4% | 17.7% | 8.9% | 1.3% | 8.9% | 5.9% | 65.0% |
| Gemuk ringan | Count | 10 | 9 | 1 | 0 | 6 | 5 | 31 |
| | % within BMI | 32.3% | 29.0% | 3.2% | 0.0% | 19.4% | 16.1% | 100.0% |
| | % within Jenis Olahraga | 11.4% | 15.0% | 3.4% | 0.0% | 17.6% | 22.7% | 13.1% |
| | % of Total | 4.2% | 3.8% | 0.4% | 0.0% | 2.5% | 2.1% | 13.1% |
| Gemuk berat | Count | 17 | 5 | 1 | 1 | 6 | 2 | 32 |
| | % within BMI | 53.1% | 15.6% | 3.1% | 3.1% | 18.8% | 6.3% | 100.0% |
| | % within Jenis Olahraga | 19.3% | 8.3% | 3.4% | 25.0% | 17.6% | 9.1% | 13.5% |
| | % of Total | 7.2% | 2.1% | 0.4% | 0.4% | 2.5% | 0.8% | 13.5% |
| Total | Count | 88 | 60 | 29 | 4 | 34 | 22 | 237 |
| | % within BMI | 37.1% | 25.3% | 12.2% | 1.7% | 14.3% | 9.3% | 100.0% |
| | % within Jenis Olahraga | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |
| | % of Total | 37.1% | 25.3% | 12.2% | 1.7% | 14.3% | 9.3% | 100.0% |

BMI * Kebiasaan Merokok Crosstabulation

| | | Kebiasaan Merokok | | Total | |
|-------------|----------------------------|----------------------------|--------|--------|--------|
| | | Tidak | Ya | | |
| BMI | Kurus berat | Count | 9 | 0 | 9 |
| | | % within BMI | 100.0% | 0.0% | 100.0% |
| | | % within Kebiasaan Merokok | 3.9% | 0.0% | 3.8% |
| | | % of Total | 3.8% | 0.0% | 3.8% |
| | Kurus ringan | Count | 10 | 1 | 11 |
| | | % within BMI | 90.9% | 9.1% | 100.0% |
| | | % within Kebiasaan Merokok | 4.3% | 16.7% | 4.6% |
| | | % of Total | 4.2% | 0.4% | 4.6% |
| | Normal | Count | 151 | 3 | 154 |
| | | % within BMI | 98.1% | 1.9% | 100.0% |
| | | % within Kebiasaan Merokok | 65.4% | 50.0% | 65.0% |
| | | % of Total | 63.7% | 1.3% | 65.0% |
| | Gemuk ringan | Count | 30 | 1 | 31 |
| | | % within BMI | 96.8% | 3.2% | 100.0% |
| | | % within Kebiasaan Merokok | 13.0% | 16.7% | 13.1% |
| | | % of Total | 12.7% | 0.4% | 13.1% |
| Gemuk berat | Count | 31 | 1 | 32 | |
| | % within BMI | 96.9% | 3.1% | 100.0% | |
| | % within Kebiasaan Merokok | 13.4% | 16.7% | 13.5% | |
| | % of Total | 13.1% | 0.4% | 13.5% | |
| Total | Count | 231 | 6 | 237 | |
| | % within BMI | 97.5% | 2.5% | 100.0% | |
| | % within Kebiasaan Merokok | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |
| | % of Total | 97.5% | 2.5% | 100.0% | |

BMI * Banyak Merokok Dalam Sehari Crosstabulation

| | | Banyak Merokok Dalam Sehari | | Total | |
|-------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|--------|--------|
| | | Tidak Merokok | 1-2 batang/hari | | |
| BMI | Kurus berat | Count | 9 | 0 | 9 |
| | | % within BMI | 100.0% | 0.0% | 100.0% |
| | | % within Banyak Merokok Dalam Sehari | 3.9% | 0.0% | 3.8% |
| | | % of Total | 3.8% | 0.0% | 3.8% |
| | Kurus ringan | Count | 10 | 1 | 11 |
| | | % within BMI | 90.9% | 9.1% | 100.0% |
| | | % within Banyak Merokok Dalam Sehari | 4.3% | 16.7% | 4.6% |
| | | % of Total | 4.2% | 0.4% | 4.6% |
| | Normal | Count | 151 | 3 | 154 |
| | | % within BMI | 98.1% | 1.9% | 100.0% |
| | | % within Banyak Merokok Dalam Sehari | 65.4% | 50.0% | 65.0% |
| | | % of Total | 63.7% | 1.3% | 65.0% |
| | Gemuk ringan | Count | 30 | 1 | 31 |
| | | % within BMI | 96.8% | 3.2% | 100.0% |
| | | % within Banyak Merokok Dalam Sehari | 13.0% | 16.7% | 13.1% |
| | | % of Total | 12.7% | 0.4% | 13.1% |
| | Gemuk berat | Count | 31 | 1 | 32 |
| | | % within BMI | 96.9% | 3.1% | 100.0% |
| | | % within Banyak Merokok Dalam Sehari | 13.4% | 16.7% | 13.5% |
| | | % of Total | 13.1% | 0.4% | 13.5% |
| Total | Count | 231 | 6 | 237 | |
| | % within BMI | 97.5% | 2.5% | 100.0% | |
| | % within Banyak Merokok Dalam Sehari | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |
| | % of Total | 97.5% | 2.5% | 100.0% | |

BMI * Konsumsi Makanan Pokok Dalam Sehari Crosstabulation

| | | Konsumsi Makanan Pokok Dalam Sehari | | | | Total | |
|-----|--------------|--|-------------|-------------|---------------|-------|--------|
| | | 1 kali/hari | 2 kali/hari | 3 kali/hari | > 3 kali/hari | | |
| BMI | Kurus berat | Count | 2 | 3 | 4 | 0 | 9 |
| | | % within BMI | 22.2% | 33.3% | 44.4% | 0.0% | 100.0% |
| | | % within Konsumsi Makanan Pokok Dalam Sehari | 6.1% | 3.7% | 3.9% | 0.0% | 3.8% |
| | | % of Total | 0.8% | 1.3% | 1.7% | 0.0% | 3.8% |
| | Kurus ringan | Count | 3 | 2 | 4 | 2 | 11 |
| | | % within BMI | 27.3% | 18.2% | 36.4% | 18.2% | 100.0% |
| | | % within Konsumsi Makanan Pokok Dalam Sehari | 9.1% | 2.4% | 3.9% | 10.5% | 4.6% |
| | | % of Total | 1.3% | 0.8% | 1.7% | 0.8% | 4.6% |
| | Normal | Count | 20 | 54 | 68 | 12 | 154 |
| | | % within BMI | 13.0% | 35.1% | 44.2% | 7.8% | 100.0% |
| | | % within Konsumsi Makanan Pokok Dalam Sehari | 60.6% | 65.9% | 66.0% | 63.2% | 65.0% |
| | | % of Total | 8.4% | 22.8% | 28.7% | 5.1% | 65.0% |
| | Gemuk ringan | Count | 4 | 14 | 10 | 3 | 31 |
| | | % within BMI | 12.9% | 45.2% | 32.3% | 9.7% | 100.0% |
| | | % within Konsumsi Makanan Pokok Dalam Sehari | 12.1% | 17.1% | 9.7% | 15.8% | 13.1% |
| | | % of Total | 1.7% | 5.9% | 4.2% | 1.3% | 13.1% |
| | | Count | 4 | 9 | 17 | 2 | 32 |

| | | | | | | |
|-------------|--|--------|--------|--------|--------|--------|
| Gemuk berat | % within BMI | 12.5% | 28.1% | 53.1% | 6.3% | 100.0% |
| | % within Konsumsi Makanan Pokok Dalam Sehari | 12.1% | 11.0% | 16.5% | 10.5% | 13.5% |
| | % of Total | 1.7% | 3.8% | 7.2% | 0.8% | 13.5% |
| Total | Count | 33 | 82 | 103 | 19 | 237 |
| | % within BMI | 13.9% | 34.6% | 43.5% | 8.0% | 100.0% |
| | % within Konsumsi Makanan Pokok Dalam Sehari | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |
| | % of Total | 13.9% | 34.6% | 43.5% | 8.0% | 100.0% |

BMI * Kebiasaan Makan Di Malam Hari Crosstabulation

| | | Kebiasaan Makan Di Malam Hari | | Total | |
|-------|--|--|--------|--------|--------|
| | | Tidak | Ya | | |
| BMI | Kurus berat | Count | 3 | 6 | 9 |
| | | % within BMI | 33.3% | 66.7% | 100.0% |
| | | % within Kebiasaan Makan Di Malam Hari | 4.3% | 3.6% | 3.8% |
| | | % of Total | 1.3% | 2.5% | 3.8% |
| | Kurus ringan | Count | 3 | 8 | 11 |
| | | % within BMI | 27.3% | 72.7% | 100.0% |
| | | % within Kebiasaan Makan Di Malam Hari | 4.3% | 4.8% | 4.6% |
| | | % of Total | 1.3% | 3.4% | 4.6% |
| | Normal | Count | 48 | 106 | 154 |
| | | % within BMI | 31.2% | 68.8% | 100.0% |
| | | % within Kebiasaan Makan Di Malam Hari | 68.6% | 63.5% | 65.0% |
| | | % of Total | 20.3% | 44.7% | 65.0% |
| | Gemuk ringan | Count | 7 | 24 | 31 |
| | | % within BMI | 22.6% | 77.4% | 100.0% |
| | | % within Kebiasaan Makan Di Malam Hari | 10.0% | 14.4% | 13.1% |
| | | % of Total | 3.0% | 10.1% | 13.1% |
| | Gemuk berat | Count | 9 | 23 | 32 |
| | | % within BMI | 28.1% | 71.9% | 100.0% |
| | | % within Kebiasaan Makan Di Malam Hari | 12.9% | 13.8% | 13.5% |
| | | % of Total | 3.8% | 9.7% | 13.5% |
| Total | Count | 70 | 167 | 237 | |
| | % within BMI | 29.5% | 70.5% | 100.0% | |
| | % within Kebiasaan Makan Di Malam Hari | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |
| | % of Total | 29.5% | 70.5% | 100.0% | |

BMI * Jam Makan Di Malam Hari Crosstabulation

| | | Jam Makan Di Malam Hari | | | Total | |
|-------|----------------------------------|----------------------------------|---------------|---------|--------|--------|
| | | ≤ 17.00 | 17.00 – 19.00 | ≥ 19.00 | | |
| BMI | Kurus berat | Count | 1 | 3 | 5 | 9 |
| | | % within BMI | 11.1% | 33.3% | 55.6% | 100.0% |
| | | % within Jam Makan Di Malam Hari | 3.1% | 2.9% | 4.9% | 3.8% |
| | | % of Total | 0.4% | 1.3% | 2.1% | 3.8% |
| | Kurus ringan | Count | 0 | 8 | 3 | 11 |
| | | % within BMI | 0.0% | 72.7% | 27.3% | 100.0% |
| | | % within Jam Makan Di Malam Hari | 0.0% | 7.8% | 2.9% | 4.6% |
| | | % of Total | 0.0% | 3.4% | 1.3% | 4.6% |
| | Normal | Count | 19 | 66 | 69 | 154 |
| | | % within BMI | 12.3% | 42.9% | 44.8% | 100.0% |
| | | % within Jam Makan Di Malam Hari | 59.4% | 64.7% | 67.0% | 65.0% |
| | | % of Total | 8.0% | 27.8% | 29.1% | 65.0% |
| | Gemuk ringan | Count | 8 | 11 | 12 | 31 |
| | | % within BMI | 25.8% | 35.5% | 38.7% | 100.0% |
| | | % within Jam Makan Di Malam Hari | 25.0% | 10.8% | 11.7% | 13.1% |
| | | % of Total | 3.4% | 4.6% | 5.1% | 13.1% |
| | Gemuk berat | Count | 4 | 14 | 14 | 32 |
| | | % within BMI | 12.5% | 43.8% | 43.8% | 100.0% |
| | | % within Jam Makan Di Malam Hari | 12.5% | 13.7% | 13.6% | 13.5% |
| | | % of Total | 1.7% | 5.9% | 5.9% | 13.5% |
| Total | Count | 32 | 102 | 103 | 237 | |
| | % within BMI | 13.5% | 43.0% | 43.5% | 100.0% | |
| | % within Jam Makan Di Malam Hari | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |
| | % of Total | 13.5% | 43.0% | 43.5% | 100.0% | |

BMI * Konsumsi Snack Dalam Satu Minggu Crosstabulation

| | | Konsumsi Snack Dalam Satu Minggu | | Total | |
|-----|--------------|--|------------------------------------|-------|--------|
| | | Sering (4-7 kali/ minggu atau lebih) | Tidak sering (≤ 3 kali/ minggu) | | |
| BMI | Kurus berat | Count | 3 | 6 | 9 |
| | | % within BMI | 33.3% | 66.7% | 100.0% |
| | | % within Konsumsi Snack Dalam Satu Minggu | 5.4% | 3.3% | 3.8% |
| | | % of Total | 1.3% | 2.5% | 3.8% |
| | Kurus ringan | Count | 2 | 9 | 11 |
| | | % within BMI | 18.2% | 81.8% | 100.0% |
| | | % within Konsumsi Snack Dalam Satu Minggu | 3.6% | 5.0% | 4.6% |
| | | % of Total | 0.8% | 3.8% | 4.6% |
| | Normal | Count | 36 | 118 | 154 |
| | | % within BMI | 23.4% | 76.6% | 100.0% |
| | | % within Konsumsi Snack Dalam Satu Minggu | 64.3% | 65.2% | 65.0% |
| | | % of Total | 15.2% | 49.8% | 65.0% |
| | Gemuk ringan | Count | 10 | 21 | 31 |
| | | % within BMI | 32.3% | 67.7% | 100.0% |
| | | % within Konsumsi Snack Dalam Satu Minggu | 17.9% | 11.6% | 13.1% |
| | | % of Total | 4.2% | 8.9% | 13.1% |

| | | | | |
|-------------|---|--------|--------|--------|
| Gemuk berat | Count | 5 | 27 | 32 |
| | % within BMI | 15.6% | 84.4% | 100.0% |
| | % within Konsumsi Snack Dalam Satu Minggu | 8.9% | 14.9% | 13.5% |
| | % of Total | 2.1% | 11.4% | 13.5% |
| Total | Count | 56 | 181 | 237 |
| | % within BMI | 23.6% | 76.4% | 100.0% |
| | % within Konsumsi Snack Dalam Satu Minggu | 100.0% | 100.0% | 100.0% |
| | % of Total | 23.6% | 76.4% | 100.0% |

BMI * Rasa Snack Yang Dikonsumsi Crosstabulation

| BMI | | Rasa Snack Yang Dikonsumsi | | | Total | |
|-------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------|--------|--------|--------|
| | | Manis | Asin/gurih | Pedas | | |
| BMI | Kurus berat | Count | 2 | 2 | 5 | 9 |
| | | % within BMI | 22.2% | 22.2% | 55.6% | 100.0% |
| | | % within Rasa Snack Yang Dikonsumsi | 3.3% | 2.0% | 6.4% | 3.8% |
| | | % of Total | 0.8% | 0.8% | 2.1% | 3.8% |
| | Kurus ringan | Count | 2 | 6 | 3 | 11 |
| | | % within BMI | 18.2% | 54.5% | 27.3% | 100.0% |
| | | % within Rasa Snack Yang Dikonsumsi | 3.3% | 6.1% | 3.8% | 4.6% |
| | | % of Total | 0.8% | 2.5% | 1.3% | 4.6% |
| | Normal | Count | 39 | 61 | 54 | 154 |
| | | % within BMI | 25.3% | 39.6% | 35.1% | 100.0% |
| | | % within Rasa Snack Yang Dikonsumsi | 63.9% | 62.2% | 69.2% | 65.0% |
| | | % of Total | 16.5% | 25.7% | 22.8% | 65.0% |
| | Gemuk ringan | Count | 10 | 12 | 9 | 31 |
| | | % within BMI | 32.3% | 38.7% | 29.0% | 100.0% |
| | | % within Rasa Snack Yang Dikonsumsi | 16.4% | 12.2% | 11.5% | 13.1% |
| | | % of Total | 4.2% | 5.1% | 3.8% | 13.1% |
| Gemuk berat | Count | 8 | 17 | 7 | 32 | |
| | % within BMI | 25.0% | 53.1% | 21.9% | 100.0% | |
| | % within Rasa Snack Yang Dikonsumsi | 13.1% | 17.3% | 9.0% | 13.5% | |
| | % of Total | 3.4% | 7.2% | 3.0% | 13.5% | |
| Total | Count | 61 | 98 | 78 | 237 | |
| | % within BMI | 25.7% | 41.4% | 32.9% | 100.0% | |
| | % within Rasa Snack Yang Dikonsumsi | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |
| | % of Total | 25.7% | 41.4% | 32.9% | 100.0% | |

BMI * Konsumsi Fastfood Dalam Seminggu Crosstabulation

| | | Konsumsi Fastfood Dalam Seminggu | | Total | |
|-------|---|---|--------------------------------------|--------|--------|
| | | Tidak sering (≤ 3 kali/ minggu) | Sering (4-7 kali/ minggu atau lebih) | | |
| BMI | Kurus berat | Count | 6 | 3 | 9 |
| | | % within BMI | 66.7% | 33.3% | 100.0% |
| | | % within Konsumsi Fastfood Dalam Seminggu | 7.2% | 1.9% | 3.8% |
| | | % of Total | 2.5% | 1.3% | 3.8% |
| | Kurus ringan | Count | 4 | 7 | 11 |
| | | % within BMI | 36.4% | 63.6% | 100.0% |
| | | % within Konsumsi Fastfood Dalam Seminggu | 4.8% | 4.5% | 4.6% |
| | | % of Total | 1.7% | 3.0% | 4.6% |
| | Normal | Count | 48 | 106 | 154 |
| | | % within BMI | 31.2% | 68.8% | 100.0% |
| | | % within Konsumsi Fastfood Dalam Seminggu | 57.8% | 68.8% | 65.0% |
| | | % of Total | 20.3% | 44.7% | 65.0% |
| | Gemuk ringan | Count | 14 | 17 | 31 |
| | | % within BMI | 45.2% | 54.8% | 100.0% |
| | | % within Konsumsi Fastfood Dalam Seminggu | 16.9% | 11.0% | 13.1% |
| | | % of Total | 5.9% | 7.2% | 13.1% |
| | Gemuk berat | Count | 11 | 21 | 32 |
| | | % within BMI | 34.4% | 65.6% | 100.0% |
| | | % within Konsumsi Fastfood Dalam Seminggu | 13.3% | 13.6% | 13.5% |
| | | % of Total | 4.6% | 8.9% | 13.5% |
| Total | Count | 83 | 154 | 237 | |
| | % within BMI | 35.0% | 65.0% | 100.0% | |
| | % within Konsumsi Fastfood Dalam Seminggu | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |
| | % of Total | 35.0% | 65.0% | 100.0% | |

BMI * Mengikuti Perkuliahan Tanpa Bergerak Crosstabulation

| | | Mengikuti Perkuliahan Tanpa Bergerak | | Total | |
|-----|--------------|---|-------|-------|--------|
| | | Ya | Tidak | | |
| BMI | Kurus berat | Count | 5 | 4 | 9 |
| | | % within BMI | 55.6% | 44.4% | 100.0% |
| | | % within Mengikuti Perkuliahan Tanpa Bergerak | 8.9% | 2.2% | 3.8% |
| | | % of Total | 2.1% | 1.7% | 3.8% |
| | Kurus ringan | Count | 5 | 6 | 11 |
| | | % within BMI | 45.5% | 54.5% | 100.0% |
| | | % within Mengikuti Perkuliahan Tanpa Bergerak | 8.9% | 3.3% | 4.6% |
| | | % of Total | 2.1% | 2.5% | 4.6% |
| | Normal | Count | 34 | 120 | 154 |
| | | % within BMI | 22.1% | 77.9% | 100.0% |
| | | % within Mengikuti Perkuliahan Tanpa Bergerak | 60.7% | 66.3% | 65.0% |
| | | % of Total | 14.3% | 50.6% | 65.0% |
| | Gemuk ringan | Count | 6 | 25 | 31 |
| | | % within BMI | 19.4% | 80.6% | 100.0% |

| | | | | |
|-------------|---|--------|--------|--------|
| | % within Mengikuti Perkuliahan Tanpa Bergerak | 10.7% | 13.8% | 13.1% |
| | % of Total | 2.5% | 10.5% | 13.1% |
| Gemuk berat | Count | 6 | 26 | 32 |
| | % within BMI | 18.8% | 81.3% | 100.0% |
| | % within Mengikuti Perkuliahan Tanpa Bergerak | 10.7% | 14.4% | 13.5% |
| | % of Total | 2.5% | 11.0% | 13.5% |
| | Count | 56 | 181 | 237 |
| Total | % within BMI | 23.6% | 76.4% | 100.0% |
| | % within Mengikuti Perkuliahan Tanpa Bergerak | 100.0% | 100.0% | 100.0% |
| | % of Total | 23.6% | 76.4% | 100.0% |

BMI * Melakukan Peregangan Saat Perkuliahan Crosstabulation

| | | Melakukan Peregangan Saat Perkuliahan | | Total | |
|-------|--|--|--------|--------|--------|
| | | Ya | Tidak | | |
| BMI | Kurus berat | Count | 7 | 2 | 9 |
| | | % within BMI | 77.8% | 22.2% | 100.0% |
| | | % within Melakukan Peregangan Saat Perkuliahan | 3.5% | 5.7% | 3.8% |
| | | % of Total | 3.0% | 0.8% | 3.8% |
| | Kurus ringan | Count | 11 | 0 | 11 |
| | | % within BMI | 100.0% | 0.0% | 100.0% |
| | | % within Melakukan Peregangan Saat Perkuliahan | 5.4% | 0.0% | 4.6% |
| | | % of Total | 4.6% | 0.0% | 4.6% |
| | Normal | Count | 130 | 24 | 154 |
| | | % within BMI | 84.4% | 15.6% | 100.0% |
| | | % within Melakukan Peregangan Saat Perkuliahan | 64.4% | 68.6% | 65.0% |
| | | % of Total | 54.9% | 10.1% | 65.0% |
| | Gemuk ringan | Count | 26 | 5 | 31 |
| | | % within BMI | 83.9% | 16.1% | 100.0% |
| | | % within Melakukan Peregangan Saat Perkuliahan | 12.9% | 14.3% | 13.1% |
| | | % of Total | 11.0% | 2.1% | 13.1% |
| | Gemuk berat | Count | 28 | 4 | 32 |
| | | % within BMI | 87.5% | 12.5% | 100.0% |
| | | % within Melakukan Peregangan Saat Perkuliahan | 13.9% | 11.4% | 13.5% |
| | | % of Total | 11.8% | 1.7% | 13.5% |
| Total | Count | 202 | 35 | 237 | |
| | % within BMI | 85.2% | 14.8% | 100.0% | |
| | % within Melakukan Peregangan Saat Perkuliahan | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |
| | % of Total | 85.2% | 14.8% | 100.0% | |

BMI * Posisi Duduk Janggal Saat Perkuliahan Crosstabulation

| | | Posisi Duduk Janggal Saat Perkuliahan | | Total | |
|-------|--|--|--------|--------|--------|
| | | Ya | Tidak | | |
| BMI | Kurus berat | Count | 4 | 5 | 9 |
| | | % within BMI | 44.4% | 55.6% | 100.0% |
| | | % within Posisi Duduk Janggal Saat Perkuliahan | 2.2% | 8.9% | 3.8% |
| | | % of Total | 1.7% | 2.1% | 3.8% |
| | Kurus ringan | Count | 7 | 4 | 11 |
| | | % within BMI | 63.6% | 36.4% | 100.0% |
| | | % within Posisi Duduk Janggal Saat Perkuliahan | 3.9% | 7.1% | 4.6% |
| | | % of Total | 3.0% | 1.7% | 4.6% |
| | Normal | Count | 126 | 28 | 154 |
| | | % within BMI | 81.8% | 18.2% | 100.0% |
| | | % within Posisi Duduk Janggal Saat Perkuliahan | 69.6% | 50.0% | 65.0% |
| | | % of Total | 53.2% | 11.8% | 65.0% |
| | Gemuk ringan | Count | 18 | 13 | 31 |
| | | % within BMI | 58.1% | 41.9% | 100.0% |
| | | % within Posisi Duduk Janggal Saat Perkuliahan | 9.9% | 23.2% | 13.1% |
| | | % of Total | 7.6% | 5.5% | 13.1% |
| | Gemuk berat | Count | 26 | 6 | 32 |
| | | % within BMI | 81.3% | 18.8% | 100.0% |
| | | % within Posisi Duduk Janggal Saat Perkuliahan | 14.4% | 10.7% | 13.5% |
| | | % of Total | 11.0% | 2.5% | 13.5% |
| Total | Count | 181 | 56 | 237 | |
| | % within BMI | 76.4% | 23.6% | 100.0% | |
| | % within Posisi Duduk Janggal Saat Perkuliahan | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |
| | % of Total | 76.4% | 23.6% | 100.0% | |

Lampiran 14

Crosstabulasi Antara Variabel Gangguan Muskuloskeletal dengan Data

Demografi

Gangguan Muskulo * Prodi Crosstabulation

| | | Prodi | | | |
|---------------------------|-------------------|---------------------------|--------|--------|--------|
| | | | S1 | D3 | Total |
| Gangguan Muskulo | Tidak ada keluhan | Count | 152 | 51 | 203 |
| | | % within Gangguan Muskulo | 74.9% | 25.1% | 100.0% |
| | | % within Prodi | 84.9% | 87.9% | 85.7% |
| | | % of Total | 64.1% | 21.5% | 85.7% |
| | Rendah | Count | 27 | 7 | 34 |
| | | % within Gangguan Muskulo | 79.4% | 20.6% | 100.0% |
| | | % within Prodi | 15.1% | 12.1% | 14.3% |
| | | % of Total | 11.4% | 3.0% | 14.3% |
| | Total | Count | 179 | 58 | 237 |
| % within Gangguan Muskulo | | 75.5% | 24.5% | 100.0% | |
| % within Prodi | | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |
| % of Total | | 75.5% | 24.5% | 100.0% | |

Gangguan Muskulo * Jenis Kelamin Crosstabulation

| | | Jenis Kelamin | | | |
|---------------------------|-------------------|---------------------------|-----------|-----------|--------|
| | | | Perempuan | Laki-laki | Total |
| Gangguan Muskulo | Tidak ada keluhan | Count | 181 | 22 | 203 |
| | | % within Gangguan Muskulo | 89.2% | 10.8% | 100.0% |
| | | % within Jenis Kelamin | 86.6% | 78.6% | 85.7% |
| | | % of Total | 76.4% | 9.3% | 85.7% |
| | Rendah | Count | 28 | 6 | 34 |
| | | % within Gangguan Muskulo | 82.4% | 17.6% | 100.0% |
| | | % within Jenis Kelamin | 13.4% | 21.4% | 14.3% |
| | | % of Total | 11.8% | 2.5% | 14.3% |
| | Total | Count | 209 | 28 | 237 |
| % within Gangguan Muskulo | | 88.2% | 11.8% | 100.0% | |
| % within Jenis Kelamin | | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |
| % of Total | | 88.2% | 11.8% | 100.0% | |

Gangguan Muskulo * Usia Crosstabulation

| | | Usia | | | | | |
|---------------------------|-------------------|---------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | 18-20 | 21-23 | 24-25 | 26-28 | Total |
| Gangguan Muskulo | Tidak ada keluhan | Count | 103 | 95 | 3 | 2 | 203 |
| | | % within Gangguan Muskulo | 50.7% | 46.8% | 1.5% | 1.0% | 100.0% |
| | | % within Usia | 95.4% | 77.9% | 60.0% | 100.0% | 85.7% |
| | | % of Total | 43.5% | 40.1% | 1.3% | 0.8% | 85.7% |
| | Rendah | Count | 5 | 27 | 2 | 0 | 34 |
| | | % within Gangguan Muskulo | 14.7% | 79.4% | 5.9% | 0.0% | 100.0% |
| | | % within Usia | 4.6% | 22.1% | 40.0% | 0.0% | 14.3% |
| | | % of Total | 2.1% | 11.4% | 0.8% | 0.0% | 14.3% |
| | Total | Count | 108 | 122 | 5 | 2 | 237 |
| % within Gangguan Muskulo | | 45.6% | 51.5% | 2.1% | 0.8% | 100.0% | |
| % within Usia | | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |
| % of Total | | 45.6% | 51.5% | 2.1% | 0.8% | 100.0% | |

Gangguan Muskulo * Kebiasaan Olahraga Crosstabulation

| | | Kebiasaan Olahraga | | Total | |
|------------------|-------------------|-----------------------------|--------|--------|--------|
| | | Tidak | Ya | | |
| Gangguan Muskulo | Tidak ada keluhan | Count | 116 | 87 | 203 |
| | | % within Gangguan Muskulo | 57.1% | 42.9% | 100.0% |
| | | % within Kebiasaan Olahraga | 87.2% | 83.7% | 85.7% |
| | | % of Total | 48.9% | 36.7% | 85.7% |
| | Rendah | Count | 17 | 17 | 34 |
| | | % within Gangguan Muskulo | 50.0% | 50.0% | 100.0% |
| | | % within Kebiasaan Olahraga | 12.8% | 16.3% | 14.3% |
| | | % of Total | 7.2% | 7.2% | 14.3% |
| Total | | Count | 133 | 104 | 237 |
| | | % within Gangguan Muskulo | 56.1% | 43.9% | 100.0% |
| | | % within Kebiasaan Olahraga | 100.0% | 100.0% | 100.0% |
| | | % of Total | 56.1% | 43.9% | 100.0% |

Gangguan Muskulo * Jenis Olahraga Crosstabulation

| | | Tid ak olah raga | Jenis Olahraga | | | | | Total |
|-------------------|---------------------------|---------------------------|----------------|-----------|-----------|--------|---------|--------|
| | | | Berlari | Bersepeda | Badminton | Senam | Lainnya | |
| Tidak ada keluhan | Count | 80 | 51 | 22 | 3 | 28 | 19 | 203 |
| | % within Gangguan Muskulo | 39.4% | 25.1% | 10.8% | 1.5% | 13.8% | 9.4% | 100.0% |
| | % within Jenis Olahraga | 90.9% | 85.0% | 75.9% | 75.0% | 82.4% | 86.4% | 85.7% |
| | % of Total | 33.8% | 21.5% | 9.3% | 1.3% | 11.8% | 8.0% | 85.7% |
| Rendah | Count | 8 | 9 | 7 | 1 | 6 | 3 | 34 |
| | % within Gangguan Muskulo | 23.5% | 26.5% | 20.6% | 2.9% | 17.6% | 8.8% | 100.0% |
| | % within Jenis Olahraga | 9.1% | 15.0% | 24.1% | 25.0% | 17.6% | 13.6% | 14.3% |
| | % of Total | 3.4% | 3.8% | 3.0% | 0.4% | 2.5% | 1.3% | 14.3% |
| Total | Count | 88 | 60 | 29 | 4 | 34 | 22 | 237 |
| | % within Gangguan Muskulo | 37.1% | 25.3% | 12.2% | 1.7% | 14.3% | 9.3% | 100.0% |
| | % within Jenis Olahraga | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |
| | % of Total | 37.1% | 25.3% | 12.2% | 1.7% | 14.3% | 9.3% | 100.0% |

Gangguan Muskulo * Kebiasaan Merokok Crosstabulation

| | | Kebiasaan Merokok | | Total | |
|----------------------------|-------------------|----------------------------|--------|--------|--------|
| | | Tidak | Ya | | |
| Gangguan Muskulo | Tidak ada keluhan | Count | 198 | 5 | 203 |
| | | % within Gangguan Muskulo | 97.5% | 2.5% | 100.0% |
| | | % within Kebiasaan Merokok | 85.7% | 83.3% | 85.7% |
| | % of Total | | 83.5% | 2.1% | 85.7% |
| | Rendah | Count | 33 | 1 | 34 |
| | | % within Gangguan Muskulo | 97.1% | 2.9% | 100.0% |
| | | % within Kebiasaan Merokok | 14.3% | 16.7% | 14.3% |
| | | % of Total | 13.9% | 0.4% | 14.3% |
| | Total | Count | 231 | 6 | 237 |
| % within Gangguan Muskulo | | 97.5% | 2.5% | 100.0% | |
| % within Kebiasaan Merokok | | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |
| % of Total | | 97.5% | 2.5% | 100.0% | |

Gangguan Muskulo * Banyak Merokok Dalam Sehari Crosstabulation

| | | Banyak Merokok Dalam Sehari | | Total | |
|--------------------------------------|-------------------|--------------------------------------|-----------------|--------|--------|
| | | Tidak Merokok | 1-2 batang/hari | | |
| Gangguan Muskulo | Tidak ada keluhan | Count | 198 | 5 | 203 |
| | | % within Gangguan Muskulo | 97.5% | 2.5% | 100.0% |
| | | % within Banyak Merokok Dalam Sehari | 85.7% | 83.3% | 85.7% |
| | | % of Total | 83.5% | 2.1% | 85.7% |
| | Rendah | Count | 33 | 1 | 34 |
| | | % within Gangguan Muskulo | 97.1% | 2.9% | 100.0% |
| | | % within Banyak Merokok Dalam Sehari | 14.3% | 16.7% | 14.3% |
| | | % of Total | 13.9% | 0.4% | 14.3% |
| | Total | Count | 231 | 6 | 237 |
| % within Gangguan Muskulo | | 97.5% | 2.5% | 100.0% | |
| % within Banyak Merokok Dalam Sehari | | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |
| % of Total | | 97.5% | 2.5% | 100.0% | |

**Gangguan Muskulo * Konsumsi Makanan Pokok Dalam Sehari
Crosstabulation**

| | | Konsumsi Makanan Pokok Dalam Sehari | | | | Total | |
|------------------|-------------------|--|-------------|-------------|---------------|--------|--------|
| | | 1 kali/hari | 2 kali/hari | 3 kali/hari | > 3 kali/hari | | |
| Gangguan Muskulo | Tidak ada keluhan | Count | 26 | 73 | 87 | 17 | 203 |
| | | % within Gangguan Muskulo | 12.8% | 36.0% | 42.9% | 8.4% | 100.0% |
| | | % within Konsumsi Makanan Pokok Dalam Sehari | 78.8% | 89.0% | 84.5% | 89.5% | 85.7% |
| | | % of Total | 11.0% | 30.8% | 36.7% | 7.2% | 85.7% |
| | Rendah | Count | 7 | 9 | 16 | 2 | 34 |
| | | % within Gangguan Muskulo | 20.6% | 26.5% | 47.1% | 5.9% | 100.0% |
| | | % within Konsumsi Makanan Pokok Dalam Sehari | 21.2% | 11.0% | 15.5% | 10.5% | 14.3% |
| | | % of Total | 3.0% | 3.8% | 6.8% | 0.8% | 14.3% |
| | Total | Count | 33 | 82 | 103 | 19 | 237 |
| | | % within Gangguan Muskulo | 13.9% | 34.6% | 43.5% | 8.0% | 100.0% |
| | | % within Konsumsi Makanan Pokok Dalam Sehari | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |
| | | % of Total | 13.9% | 34.6% | 43.5% | 8.0% | 100.0% |

Gangguan Muskulo * Konsumsi Fastfood Dalam Seminggu Crosstabulation

| | | Konsumsi Fastfood Dalam Seminggu | | Total | |
|------------------|-------------------|---|-------------------------------------|--------|--------|
| | | Tidak sering (≤ 3 kali/minggu) | Sering (4-7 kali/minggu atau lebih) | | |
| Gangguan Muskulo | Tidak ada keluhan | Count | 70 | 133 | 203 |
| | | % within Gangguan Muskulo | 34.5% | 65.5% | 100.0% |
| | | % within Konsumsi Fastfood Dalam Seminggu | 84.3% | 86.4% | 85.7% |
| | | % of Total | 29.5% | 56.1% | 85.7% |
| | Rendah | Count | 13 | 21 | 34 |
| | | % within Gangguan Muskulo | 38.2% | 61.8% | 100.0% |
| | | % within Konsumsi Fastfood Dalam Seminggu | 15.7% | 13.6% | 14.3% |
| | | % of Total | 5.5% | 8.9% | 14.3% |
| | Total | Count | 83 | 154 | 237 |
| | | % within Gangguan Muskulo | 35.0% | 65.0% | 100.0% |
| | | % within Konsumsi Fastfood Dalam Seminggu | 100.0% | 100.0% | 100.0% |
| | | % of Total | 35.0% | 65.0% | 100.0% |

Gangguan Muskulo * Jam Makan Di Malam Hari Crosstabulation

| | | Jam Makan Di Malam Hari | | | Total | |
|------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------|---------|--------|--------|
| | | ≤ 17.00 | 17.00 – 19.00 | ≥ 19.00 | | |
| Gangguan Muskulo | Tidak ada keluhan | Count | 26 | 86 | 91 | 203 |
| | | % within Gangguan Muskulo | 12.8% | 42.4% | 44.8% | 100.0% |
| | | % within Jam Makan Di Malam Hari | 81.3% | 84.3% | 88.3% | 85.7% |
| | | % of Total | 11.0% | 36.3% | 38.4% | 85.7% |
| | Rendah | Count | 6 | 16 | 12 | 34 |
| | | % within Gangguan Muskulo | 17.6% | 47.1% | 35.3% | 100.0% |
| | | % within Jam Makan Di Malam Hari | 18.8% | 15.7% | 11.7% | 14.3% |
| | | % of Total | 2.5% | 6.8% | 5.1% | 14.3% |
| | | Total | Count | 32 | 102 | 103 |
| | % within Gangguan Muskulo | 13.5% | 43.0% | 43.5% | 100.0% | |
| | % within Jam Makan Di Malam Hari | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |
| | % of Total | 13.5% | 43.0% | 43.5% | 100.0% | |

Gangguan Muskulo * Kebiasaan Makan Di Malam Hari Crosstabulation

| | | Kebiasaan Makan Di Malam Hari | | Total | |
|------------------|--|--|--------|--------|--------|
| | | Tidak | Ya | | |
| Gangguan Muskulo | Tidak ada keluhan | Count | 64 | 139 | 203 |
| | | % within Gangguan Muskulo | 31.5% | 68.5% | 100.0% |
| | | % within Kebiasaan Makan Di Malam Hari | 91.4% | 83.2% | 85.7% |
| | | % of Total | 27.0% | 58.6% | 85.7% |
| | Rendah | Count | 6 | 28 | 34 |
| | | % within Gangguan Muskulo | 17.6% | 82.4% | 100.0% |
| | | % within Kebiasaan Makan Di Malam Hari | 8.6% | 16.8% | 14.3% |
| | | % of Total | 2.5% | 11.8% | 14.3% |
| | | Total | Count | 70 | 167 |
| | % within Gangguan Muskulo | 29.5% | 70.5% | 100.0% | |
| | % within Kebiasaan Makan Di Malam Hari | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |
| | % of Total | 29.5% | 70.5% | 100.0% | |

Gangguan Muskulo * Konsumsi Snack Dalam Satu Minggu Crosstabulation

| | | Konsumsi Snack Dalam Satu Minggu | | Total | |
|------------------|---------------------------|---|--------------------------------|--------|--------|
| | | Sering (4-7 kali/minggu atau lebih) | Tidak sering (≤ 3 kali/minggu) | | |
| Gangguan Muskulo | Tidak ada keluhan | Count | 44 | 159 | 203 |
| | | % within Gangguan Muskulo | 21.7% | 78.3% | 100.0% |
| | | % within Konsumsi Snack Dalam Satu Minggu | 78.6% | 87.8% | 85.7% |
| | | % of Total | 18.6% | 67.1% | 85.7% |
| | Rendah | Count | 12 | 22 | 34 |
| | | % within Gangguan Muskulo | 35.3% | 64.7% | 100.0% |
| | | % within Konsumsi Snack Dalam Satu Minggu | 21.4% | 12.2% | 14.3% |
| | | % of Total | 5.1% | 9.3% | 14.3% |
| | | Total | Count | 56 | 181 |
| | % within Gangguan Muskulo | 23.6% | 76.4% | 100.0% | |

| | | | |
|---|--------|--------|--------|
| % within Konsumsi Snack Dalam Satu Minggu | 100.0% | 100.0% | 100.0% |
| % of Total | 23.6% | 76.4% | 100.0% |

Gangguan Muskulo * Mengikuti Perkuliahan Tanpa Bergerak Crosstabulation

| | | Mengikuti Perkuliahan Tanpa Bergerak | | Total | |
|---|-------------------|---|--------|--------|--------|
| | | Ya | Tidak | | |
| Gangguan Muskulo | Tidak ada keluhan | Count | 46 | 157 | 203 |
| | | % within Gangguan Muskulo | 22.7% | 77.3% | 100.0% |
| | | % within Mengikuti Perkuliahan Tanpa Bergerak | 82.1% | 86.7% | 85.7% |
| | | % of Total | 19.4% | 66.2% | 85.7% |
| | Rendah | Count | 10 | 24 | 34 |
| | | % within Gangguan Muskulo | 29.4% | 70.6% | 100.0% |
| | | % within Mengikuti Perkuliahan Tanpa Bergerak | 17.9% | 13.3% | 14.3% |
| | | % of Total | 4.2% | 10.1% | 14.3% |
| | Total | Count | 56 | 181 | 237 |
| | | % within Gangguan Muskulo | 23.6% | 76.4% | 100.0% |
| % within Mengikuti Perkuliahan Tanpa Bergerak | | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |
| % of Total | | 23.6% | 76.4% | 100.0% | |

Gangguan Muskulo * Rasa Snack Yang Dikonsumsi Crosstabulation

| | | Rasa Snack Yang Dikonsumsi | | | Total | |
|-------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|------------|--------|--------|--------|
| | | Manis | Asin/gurih | Pedas | | |
| Gangguan Muskulo | Tidak ada keluhan | Count | 48 | 84 | 71 | 203 |
| | | % within Gangguan Muskulo | 23.6% | 41.4% | 35.0% | 100.0% |
| | | % within Rasa Snack Yang Dikonsumsi | 78.7% | 85.7% | 91.0% | 85.7% |
| | | % of Total | 20.3% | 35.4% | 30.0% | 85.7% |
| | Rendah | Count | 13 | 14 | 7 | 34 |
| | | % within Gangguan Muskulo | 38.2% | 41.2% | 20.6% | 100.0% |
| | | % within Rasa Snack Yang Dikonsumsi | 21.3% | 14.3% | 9.0% | 14.3% |
| | | % of Total | 5.5% | 5.9% | 3.0% | 14.3% |
| | Total | Count | 61 | 98 | 78 | 237 |
| | | % within Gangguan Muskulo | 25.7% | 41.4% | 32.9% | 100.0% |
| % within Rasa Snack Yang Dikonsumsi | | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |
| % of Total | | 25.7% | 41.4% | 32.9% | 100.0% | |

**Gangguan Muskulo * Melakukan Peregangan Saat Perkuliahan
Crosstabulation**

| | | Melakukan Peregangan Saat Perkuliahan | | Total | |
|------------------|--|--|--------|--------|--------|
| | | Ya | Tidak | | |
| Gangguan Muskulo | Tidak ada keluhan | Count | 171 | 32 | 203 |
| | | % within Gangguan Muskulo | 84.2% | 15.8% | 100.0% |
| | | % within Melakukan Peregangan Saat Perkuliahan | 84.7% | 91.4% | 85.7% |
| | | % of Total | 72.2% | 13.5% | 85.7% |
| | Rendah | Count | 31 | 3 | 34 |
| | | % within Gangguan Muskulo | 91.2% | 8.8% | 100.0% |
| | | % within Melakukan Peregangan Saat Perkuliahan | 15.3% | 8.6% | 14.3% |
| | | % of Total | 13.1% | 1.3% | 14.3% |
| | | Total | Count | 202 | 35 |
| | % within Gangguan Muskulo | 85.2% | 14.8% | 100.0% | |
| | % within Melakukan Peregangan Saat Perkuliahan | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |
| | % of Total | 85.2% | 14.8% | 100.0% | |

Gangguan Muskulo * Posisi Duduk Janggal Saat Perkuliahan Crosstabulation

| | | Posisi Duduk Janggal Saat Perkuliahan | | Total | |
|------------------|--|--|--------|--------|--------|
| | | Ya | Tidak | | |
| Gangguan Muskulo | Tidak ada keluhan | Count | 151 | 52 | 203 |
| | | % within Gangguan Muskulo | 74.4% | 25.6% | 100.0% |
| | | % within Posisi Duduk Janggal Saat Perkuliahan | 83.4% | 92.9% | 85.7% |
| | | % of Total | 63.7% | 21.9% | 85.7% |
| | Rendah | Count | 30 | 4 | 34 |
| | | % within Gangguan Muskulo | 88.2% | 11.8% | 100.0% |
| | | % within Posisi Duduk Janggal Saat Perkuliahan | 16.6% | 7.1% | 14.3% |
| | | % of Total | 12.7% | 1.7% | 14.3% |
| | | Total | Count | 181 | 56 |
| | % within Gangguan Muskulo | 76.4% | 23.6% | 100.0% | |
| | % within Posisi Duduk Janggal Saat Perkuliahan | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |
| | % of Total | 76.4% | 23.6% | 100.0% | |

Lampiran 15

Dokumentasi pengambilan data

