

**VARIASI BEBAN PADA TAS PUNGGUNG
MENGAKIBATKAN PERBEDAAN KELUHAN
MUSKULOSKELETAL DAN KELELAHAN SERTA
KONTRIBUSINYA TERHADAP HASIL BELAJAR
SISWA SMA NEGERI 1 DENPASAR**

SKRIPSI

Diajukan kepada

Universitas Pendidikan Ganesha

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan Program

Sarjana Pendidikan Biologi

Oleh

Ni Made Eva Junihensari

NIM 1713041002



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

JURUSAN BIOLOGI DAN PERIKANAN KELAUTAN

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

2021

SKRIPSI

**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS DAN
MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK MENCAPAI
GELAR SARJANA PENDIDIKAN**

Menyetujui,

Pembimbing I,



Prof. Dr. I Made Sutajaya, M.Kes.
NIP. 19681217 199303 1 003

Pembimbing II,



I Made Oka Riawan, S.Pd., M.Sc.
NIP. 19891003 201903 1 008

Skripsi oleh Ni Made Eva Junihensari ini telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal,

Dewan Penguji,



Prof. Dr. I Made Sutajaya, M.Kes.
NIP. 19681217 199303 1 003

(Ketua)



I Made Oka Riawan, S.Pd., M.Sc.
NIP. 19891003 201903 1 008

(Anggota)



Dr. Desak Made Citrawathi, M.Kes.
NIP. 19580831 198203 2 002

(Anggota)



Ni Putu Sri Ratna Dewi, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19860307 201504 2 001

(Anggota)

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Pendidikan Ganesha
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan

Pada:

Hari :

Tanggal :

Mengetahui,

Ketua Ujian,

Dr. Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc.
NIP. 19671013 199403 1 001

Sekretaris Ujian,

Ni Putu Sri Ratna Dewi, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19860307 201504 2 001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Prof. Dr. I Nengah Suparta, M.Si.
NIP. 19650711 199003 1 003

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Variasi Beban pada Tas Punggung Mengakibatkan Perbedaan Keluhan Muskuloskeletal dan Kelelahan serta Kontribusinya terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 1 Denpasar” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila dikemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam skripsi ini atau klaim terhadap keaslian skripsi ini.

Singaraja, Juni 2021

Yang membuat pernyataan,



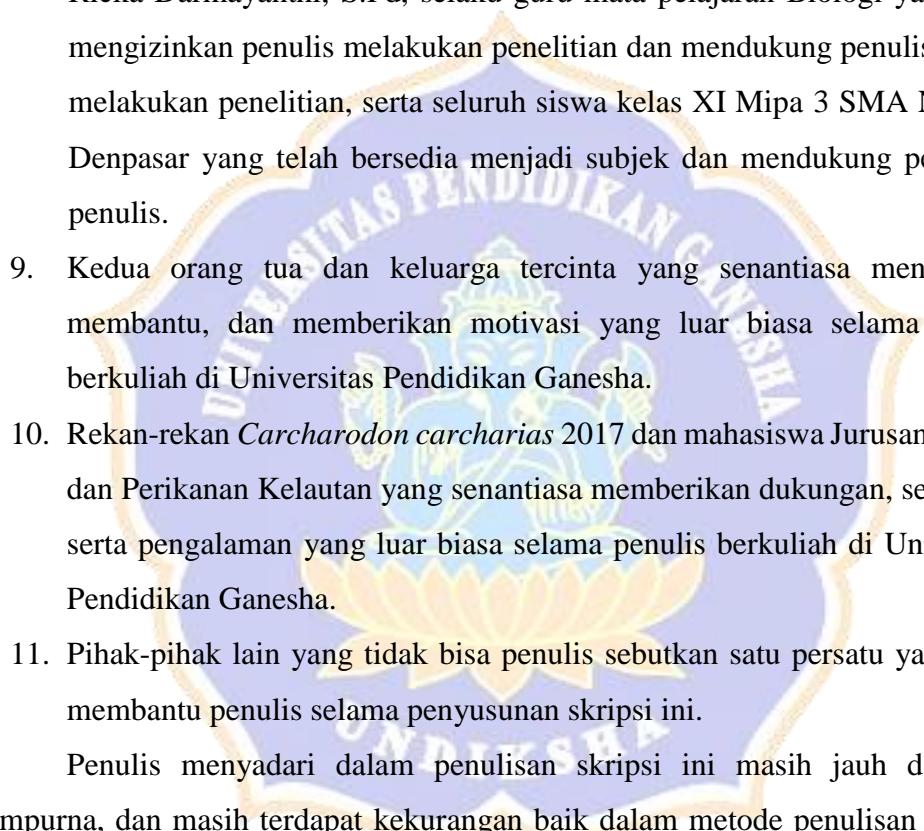
Ni Made Eva Junihensari

PRAKATA

Puja dan puji syukur penulis panjatkan kehadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa, karena atas berkat rahmatnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan tepat waktu. Skripsi ini berjudul “Variasi Beban pada Tas Punggung Mengakibatkan Perbedaan Keluhan Muskuloskeletal dan Kelelahan serta Kontribusinya terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 1 Denpasar”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan ujian guna memproleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Ganesha.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis mendapat banyak bantuan, bimbingan, dorongan, serta dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada.

1. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja yang telah memberikan dukungan serta melayani sepenuh hati disela-sela kesibukan selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Ketua Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan, Universitas Pendidikan Ganesha yang senantiasa meluangkan waktu memberikan bimbingan, dukungan, serta bantuan selama penulis menempuh pendidikan di Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan.
3. Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Pendidikan Ganesha yang senantiasa meluangkan waktu dan memberikan bimbingan selama penulis menempuh pendidikan di Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan.
4. Prof. Dr. Ni Putu Ristianti, M.Pd, dan Dr. Ni Luh Putu Manik Widiyanti, S.Si., M.Kes, selaku pembimbing akademik yang telah membimbing selama penulis menempuh pendidikan di Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan.
5. Prof. Dr. I Made Sutajaya, M.Kes, dan I Made Oka Riawan, S.Pd., M.Sc, selaku pembimbing skripsi penulis yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, memberi informasi, dukungan, serta motivasi selama penyusunan skripsi ini.

- 
6. Dr. Desak Made Citrawathi, M.Kes, dan Ni Putu Sri Ratna Dewi, S.Pd., M.Pd, selaku dewan penguji atas segala masukan dan saran yang diberikan untuk perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini.
 7. Bapak/Ibu Dosen, Laboran, serta staff pegawai di Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan bantuan dan memotivasi penulis selama perkuliahan serta selama melaksanakan penelitian skripsi ini.
 8. M. Rida, S.Pd., M.Pd, selaku Kepala SMA Negeri 1 Denpasar dan Luh Ricka Darmayanthi, S.Pd, selaku guru mata pelajaran Biologi yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian dan mendukung penulis selama melakukan penelitian, serta seluruh siswa kelas XI Mipa 3 SMA Negeri 1 Denpasar yang telah bersedia menjadi subjek dan mendukung penelitian penulis.
 9. Kedua orang tua dan keluarga tercinta yang senantiasa mendukung, membantu, dan memberikan motivasi yang luar biasa selama penulis berkuliah di Universitas Pendidikan Ganesha.
 10. Rekan-rekan *Carcharodon carcharias* 2017 dan mahasiswa Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, serta pengalaman yang luar biasa selama penulis berkuliah di Universitas Pendidikan Ganesha.
 11. Pihak-pihak lain yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis selama penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, dan masih terdapat kekurangan baik dalam metode penulisan maupun pengulasan materi. Hal ini tidak lain karena keterbatasan kemampuan penulis. Maka dari itu besar harapan penulis agar pembaca memberikan saran dan kritik yang membangun untuk lebih sempurnanya karya ilmiah ini. Akhirnya dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan semoga informasi yang terkandung dalam skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Singaraja, Juni 2021

Penulis

DAFTAR ISI

PRAKATA	i
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x

BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Idenifikasi Masalah	6
1.3 Pembatasan Masalah	7
1.4 Rumusan Masalah	8
1.5 Tujuan Penelitian.....	8
1.6 Manfaat Hasil Penelitian	9
1.6.1 Manfaat Teoritis	9
1.6.2 Manfaat Praktis	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	11
2.1 Deskripsi Teoritis	11
2.1.1 Keluhan Muskuloskeletal.....	11
2.1.2 Kelelahan.....	19
2.1.3 Penggunaan Tas Punggung	26
2.1.4 Hasil belajar	31
2.1.5 Ergonomi.....	32
2.1.6 Kondisi SMA Negeri 1 Denpasar	35
2.2 Kajian Hasil Penelitian yang Relevan	36
2.3 Kerangka Berpikir	38
2.4 Hipotesis Penelitian.....	42

BAB III METODE PENELITIAN	43
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	43
3.2 Jenis dan Rancangan Penelitian	43
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	44
3.3.1 Populasi Target.....	44
3.3.2 Populasi Terjangkau.....	44
3.3.3 Kriteria Sampel	44
3.3.4 Besar Sampel.....	45
3.3.5 Teknik Pemilihan Sampel	46
3.4 Variabel Penelitian.....	46
3.4.1 Variabel	46
3.4.2 Definisi Operasional Variabel.....	47
3.5 Instrumen Penelitian	51
3.6 Prosedur Penelitian	52
3.6.1 Tahap Persiapan	52
3.6.2 Tahap Pelaksanaan.....	52
3.6.3 Protokol Penelitian.....	54
3.7 Teknik Analisis Data.....	57
3.7.1 Uji Deskriptif.....	57
3.7.2 Uji Asumsi.....	57
3.7.3 Uji Hipotesis.....	57
3.7.4 Uji Regresi.....	58
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	60
4.1 Hasil Penelitian	60
4.1.1 Hasil Analisis Deskriptif	60
4.1.2 Hasil Pengujian Asumsi	65
4.1.3 Hasil Pengujian Hipotesis	67
4.1.4 Hasil Pengujian Regresi	69
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian	70
4.2.1 Kondisi Subjek	70
4.2.2 Kondisi Lingkungan Belajar Siswa	72

4.2.3 Variasi Beban Tas Punggung Mengakibatkan Perbedaan Keluhan Muskuloskeletal Siswa.....	75
4.2.4 Variasi Beban Tas Punggung Mengakibatkan Perbedaan Kelelahan Siswa.....	80
4.2.5 Kontribusi Keluhan Muskuloskeletal terhadap Hasil Belajar Siswa	83
4.2.6 Kontribusi Kelelahan terhadap Hasil Belajar Siswa	85
4.3 Implikasi	88
BAB V PENUTUP	89
5.1 Simpulan.....	89
5.2 Saran.....	89
DAFTAR RUJUKAN	91
LAMPIRAN.....	101



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Perhitungan Jumlah Sampel Minimal	45
Tabel 4.1 Hasil Analisis Data Kondisi Subjek.....	60
Tabel 4.2 Hasil Analisis Data Kondisi Lingkungan di Ruang Belajar	61
Tabel 4.3 Hasil Analisis Deskriptif Keluhan Muskuloskeletal dan Kelelahan.....	62
Tabel 4.4 Hasil Analisis Deskriptif Data Hasil Belajar Siswa.....	64
Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas Data Keluhan Muskuloskeletal dan Kelelahan	65
Tabel 4.6 Hasil Uji Hipotesis terhadap Keluhan Muskuloskeletal dan Kelelahan Siswa.....	67
Tabel 4.7 Hasil Uji Regresi untuk Mengetahui Kontribusi Keluhan Muskuloskeletal dan Kelelahan terhadap Hasil Belajar Siswa.....	69



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan Kerangka Berpikir.....	41
Gambar 3.1 Bagan Rancangan Penelitian	43
Gambar 3.2 Bagan Hubungan antar Variabel	47



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 01. <i>Informed Consent</i>	101
Lampiran 02. Kuesioner <i>Nordic Body Map</i>	106
Lampiran 03. Kuesioner <i>30 Items of Rating Scales</i> dengan Skala <i>Likert</i>	107
Lampiran 04. Kondisi Subjek	109
Lampiran 05. Kondisi Lingkungan	111
Lampiran 06. Beban Tas Punggung Siswa Periode I dan II	112
Lampiran 07. Data Keluhan Muskuloskeletal Periode I	114
Lampiran 08. Data Keluhan Muskuloskeletal Periode II	116
Lampiran 09. Data Kelelahan Periode I	118
Lampiran 10. Data Kelelahan Periode II	120
Lampiran 11. Nilai <i>Post test</i> Siswa	122
Lampiran 12. Hasil Analisis Perhitungan Sampel	124
Lampiran 13. Data Validitas dan Reliabilitas Soal	127
Lampiran 14. Soal Pilihan Ganda “ <i>Post test</i> ” Periode I	130
Lampiran 15. Soal Pilihan Ganda “ <i>Post test</i> ” Periode II	138
Lampiran 16. Hasil Analisis Data Menggunakan <i>SPSS</i>	144
Lampiran 17. Dokumentasi Penelitian	161
Lampiran 18. Daftar Riwayat Hidup	163