

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

**Oleh**

**Ni Made Eva Junihensari, NIM 1713041002**

**Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan  
Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas MIPA  
Universitas Pendidikan Ganesha**

**ABSTRAK**

Tas punggung dapat digunakan untuk menampung perlengkapan belajar siswa. Penggunaan tas punggung dengan beban lebih dari 15% berat badan dapat mengganggu kesehatan siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui variasi beban pada tas punggung mengakibatkan perbedaan keluhan musculoskeletal dan kelelahan serta kontribusinya terhadap hasil belajar siswa. Jenis penelitian ini adalah eksperimental semu (*quasi experimental*) dengan rancangan sama subjek (*treatment by subject*) dan menggunakan *pola randomized pre and post test group design*. Lokasi penelitian ini adalah di rumah masing-masing siswa. Pengambilan sampel dilakukan secara random sebanyak 39 siswa. Analisis data dilakukan dengan uji *t-paired* dan uji regresi pada taraf signifikansi 5%. Hasil analisis data yang digunakan yaitu data selisih keluhan musculoskeletal dan kelelahan dikarenakan data *pre-test* antara Periode I dan Periode II tidak komparabel. Hasil analisis menunjukkan terdapat perbedaan signifikan pada keluhan musculoskeletal sebesar 57,50% dengan nilai  $p=0,0001$  ( $p<0,05$ ) dan kelelahan sebesar 59,71% dengan nilai  $p=0,0001$  ( $p<0,05$ ) antara Periode I Periode II. Hasil analisis untuk mengetahui kontribusi keluhan musculoskeletal dan kelelahan terhadap hasil belajar, didapatkan keluhan musculoskeletal tidak berkontribusi terhadap hasil belajar ditunjukkan dengan nilai  $p=0,997$  ( $p>0,05$ ), dan kelelahan tidak berkontribusi terhadap hasil belajar siswa ditunjukkan dengan nilai  $p=0,251$  ( $p>0,05$ ). Berdasarkan hasil analisis data, dapat disimpulkan bahwa variasi beban pada tas punggung mengakibatkan perbedaan keluhan musculoskeletal dan kelelahan pada siswa, namun tidak berkontribusi terhadap hasil belajar siswa.

Kata kunci : beban tas punggung, keluhan musculoskeletal, kelelahan, hasil belajar.

**VARIATION OF LOADS ON BACKPACK CAUSES DIFFERENCES OF  
MUSCULOSKELETAL DISORDERS AND FATIGUE AND ITS  
CONTRIBUTION TO STUDENT LEARNING OUTCOMES OF SMA  
NEGERI 1 DENPASAR**

By :

**Ni Made Eva Junihensari, NIM 1713041002**

**Departement of Biology and Marine Fisheries  
Biology Education Studies Program, Faculty Math and Science, Universitas  
Pendidikan Ganesha**

**ABSTRACT**

Backpacks can be used to accommodate student learning equipment. The use of backpacks with load more than 15% of body weight can harm students health. This study aimed to determine the variation of the load on the backpack resulting in differences in musculoskeletal disorders and fatigue and their contribution to student learning outcomes. This type of research is quasi-experimental with treatment by subject and used randomized pre and post test group design pattern. The research's location taken in each of student's house. 39 students sampled randomly. Data analysis done by using paired t-test and regression test at 5% significance level. The results of the data analysis used were the difference between musculoskeletal disorders and fatigue because the pre-test data between Period I and Period II were not comparable. The results of analysis showed that there was significant difference in musculoskeletal disorders of 57.50% with value of  $p=0.0001$  ( $p<0.05$ ) and fatigue of 59.71% with value of  $p=0.0001$  ( $p<0.05$ ) between Period I and Period II. The results of analysis to determine the contribution of musculoskeletal disorders and fatigue to learning outcomes, found that musculoskeletal disorders did not contribute to learning outcomes indicated by value of  $p=0.997$  ( $p>0.05$ ), and fatigue did not contribute to student learning outcomes indicated by p value = $0.251$  ( $p>0.05$ ). Based on the results of data analysis, it can be concluded that the variation of load on backpack results in differences in musculoskeletal disorders and fatigue in students, but does not contribute to student learning outcomes.

Keywords: backpack load, musculoskeletal disorders, fatigue, learning outcomes.