

ANALISA BEBAN TAS SISWA SEKOLAH DASAR BERDASARKAN ASPEK BIOMEKANIKA SEBAGAI BAHAN PERTIMBANGAN DALAM DESAIN

NAMA : DYAH NURHAYATI

NIM : L2H003633

PEMBIMBING I : Ir. Heru Prastawa, DEA

PEMBIMBING II : Arfan Bakhtiar, ST. MT

ABSTRAK

Tas merupakan salah satu alat bantu dalam aktivitas carrying yang merupakan salah satu jenis aktivitas Manual Material Handling. Tas digunakan pelajar terutama siswa Sekolah Dasar untuk membawa buku-buku, alat tulis, maupun keperluan sekolah lainnya ke dan dari sekolah. Dalam usaha meningkatkan kualitas pendidikan, siswa dituntut memiliki buku wajib, buku penunjang, dan sebagainya. Hal ini yang menyebabkan beban tas menjadi berat. Berat beban tas yang dibawa siswa SD kelas IV – VI hingga mencapai 4.5 kg. Apabila penggunaan tas dengan beban yang berat ini dilakukan secara terus menerus akan beresiko terjadinya kelainan pada tulang belakang seperti skoliosis atau lordosis. Selain itu juga dapat menyebabkan kelelahan sehingga dapat menghambat penyerapan materi pelajaran. Melalui penelitian ini, penyusun ingin membandingkan hasil analisa beban dengan menggunakan tas punggung dua tali bahu, tas punggung satu tali bahu, dan tas selempang (shoulder satchel) dengan pendekatan aspek biomekanika serta memberikan rekomendasi perbaikan desain tas sekolah untuk siswa SD yang diharapkan mampu mengurangi rasa sakit akibat beban yang berat.

Beban pada bahu yang terbesar adalah akibat membawa beban dengan tas punggung dengan satu tali yaitu sebesar 28.142 N. Tas punggung dengan dua tali bahu memberikan nilai terkecil dari aspek biomekanika dibandingkan dengan tas punggung dengan satu tali bahu dan tas selempang. Oleh karena itu, model tas punggung dengan dua tali bahu dijadikan sebagai bahan rekomendasi. Ukuran tas yang direkomendasikan disesuaikan dengan ukuran antropometri siswa SD kelas IV – VI. Bahan tas yang digunakan adalah Cordura. Untuk mengurangi rasa sakit pada leher dan punggung akibat membawa tas yang berat, tas dirancang memiliki bantalan punggung. Dan untuk mengurangi sakit pada bahu, tas dirancang memiliki tali bahu yang berukuran cukup lebar dan berbentuk S-curved serta ditambahkan adanya tali dada dan tali pinggang.

Kata kunci: Tas, Biomekanika, Carrying, Beban, Siswa SD

ABSTRACT

Bag is one of tools of carrying that is one of Manual Material Handling's activity. Bag is used by students especially by Elementary School's students to carry books, stationeries, and other school's needs to or from school. In the increasing of education's quality, students have to have primary books, support books, and etc. That makes load that carried by bags be heavy. Elementary School's student on 4th – 6th grade carried bag that weighted until 4.5 kgs. If using bag with heavy load is done repetitively, it can occur back pain and postural malalignment such as scoliosis or lordosis. And also, it can make fatigue so that it can retard educational processes in class. In this research, I want to compare analyzing of load by using backpack with two shoulder straps, backpack with one shoulder straps, and shoulder satchel with biomechanics's aspect and give a recommendation of school bag's design for Elementary School's student which is expected can decrease pain because of heavy load.

The largest forces in shoulder is because of carrying load using backpack with one shoulder straps that was 28.142 N. Using backpack with two shoulder straps gives the least value in biomechanics than using backpack with one shoulder straps and shoulder satchel. So, backpack with two shoulder's straps is been a recommendation. Size of recommended bag are measured according to antropometris of Elementary School's student on 4th – 6th grade. It uses Cordura as materials. To decrease neck and back pain because of heavy load, bag is designed having pad for back. And to decrease shoulder pain, bag is designed having wider and S-curved shoulder straps and also having chest strap and waist strap.

Keyword: Bags, Biomechanics, Carrying, Load, Elementary School's student

