

## NYERI MUSKULOSKELETAL PADA ANAK SD DI SD KRISTEN HARAPAN USIA 10 HINGGA 12 TAHUN KARENA TAS RANSELYANG BERAT : STUDI PILOT

Amirah Syahirah<sup>1</sup>, Muliani<sup>2</sup>, and Yuliana<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Kedokteran dan Profesi Dokter Universitas Udayana

<sup>2</sup>Departemen Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

e-mail: [amirahsyahirahkhan1996@gmail.com](mailto:amirahsyahirahkhan1996@gmail.com)

### ABSTRAK

Sistem muskuloskeletal penting untuk pergerakan dan mobilitas. Nyeri muskuloskeletal adalah nyeri yang terkait dengan leher, bahu, punggung, lengan atas, lengan bawah, tangan, pergelangan tangan, pinggang, bokong, paha, lutut, betis, pergelangan kaki dan kaki yang lebih sering terjadi pada anak perempuan daripada anak laki-laki. Rasa sakit dapat disebabkan oleh banyak faktor, tetapi faktor utama yang dapat mempengaruhi rasa sakit pada muskuloskeletal di antara anak-anak sekolah dasar adalah ransel berat. Desain penelitian dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif cross-sectional. Ukuran sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah purposive sampling, sampel dikumpulkan dengan menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi. Peneliti memilih 260 siswa sekolah dasar dari SD Kristen Harapan berusia 10 hingga 12 tahun dari kelas 4,5 dan 6 sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Data penelitian diperoleh dengan menggunakan kuesioner dan *Nordic Body Map* yang dilengkapi dijawab oleh responden untuk menentukan lokasi rasa sakit dan jumlah siswa yang dialami karena membawa ransel yang berat. Excel digunakan untuk menentukan hasil. Dari 260 responden dari SD Kristen Harapan berusia 10 hingga 12 tahun, 156 (60%) mengeluh mengalami nyeri pada muskuloskeletal dan sebagian besar keluhan ditemukan di bahu, leher, nyeri punggung bawah, dan nyeri punggung atas. Hasilnya ditabulasikan menggunakan excel. Membawa ransel berat melebihi 10% dari berat badan menyebabkan rasa sakit dan ketidaknyamanan dalam sistem muskuloskeletal di antara anak-anak sekolah dasar di SD Kristen Harapan berusia 10 hingga 12 tahun.

**Kata kunci:** Nyeri Muskuloskeletal, Ransel Berat, Lokasi Nyeri, Anak Sekolah Dasar, Berat Ransel

### ABSTRACT

Musculoskeletal system is important for movement and mobility. Musculoskeletal pain is a pain that involved with the neck, shoulder, back, upper arm, lower arm, hand, wrist, waist, buttocks, thigh, knee, calf, ankle and foot which happen more on girls than boys. The pain can be caused by many factors, but the major factor that can affect pain in the musculoskeletal among primary school children is heavy backpacks. The study design of this research is a descriptive cross-sectional study. The sample size used in this research was purposive sampling, the samples were collected using the inclusions and exclusions criteria. Researcher selected 260 primary school students from SD Kristen Harapan aged 10 to 12 years old from class 4,5 and 6 according to the inclusion and exclusion criteria. The research data was obtained by using questionnaires and Nordic body map completed answered by the respondent to determine the location of pain and number of student experienced due to carrying heavy backpacks. Excel was used to determine the results. From the 260 respondents from SD Kristen Harapan aged 10 to 12 years

old, 156 (60%) complaint to have pain in the musculoskeletal and most of the complaint was found at the shoulder, neck, lower back pain and upper back pain. The results tabulated using excel. Carrying heavy backpacks exceed 10% of body weight cause pain and discomfort in the musculoskeletal system among primary school children at SD Kristen Harapan aged 10 to 12 years old.

**Keywords:** Musculoskeletal Pain, Heavy Backpacks, Pain Location, Primary School Children, Weight of Backpacks

## PENDAHULUAN

Sejumlah penelitian telah dilakukan mengenai pengaruh beban yang dibawa oleh anak-anak sekolah dasar ke sekolah. Persoalan ini menjadi pokok pembahasan penting bagi masyarakat kita karena beban yang dibawa oleh anak-anak dapat menimbulkan beberapa efek samping bagi kesehatannya. Beban tas ransel yang berlebihan dapat menyebabkan sakit punggung dan kelainan bentuk tulang belakang pada anak usia 8- 10 tahun. Sindrom ransel mengacu pada rasa sakit yang terkait dengan membawa beban tas sekolah. Penyebab semua hal ini terjadi adalah karena sebagian besar sekolah gagal menyediakan loker bagi anak-anak sekolah untuk menyimpan buku mereka, setiap mata pelajaran ada beberapa buku teks dan pekerjaan rumah yang diberikan oleh guru bertambah.<sup>1</sup>Di Uganda, penelitian yang telah dilakukan mengungkapkan bahwa sebagian besar keluhan nyeri yang dialami anak-anak sekolah dasar terkait dengan penggunaan tas yang berat. Oleh karena itu, sekolah disarankan untuk memasang loker sekolah untuk meminimalkan cedera pada sistem muskuloskeletal.<sup>2</sup>

Di Nigeria, Uganda dan Afrika Selatan telah dilakukan beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa sebagian besar anak-anak yang menggunakan tas ransel yang berat mengalami nyeri muskuloskeletal.<sup>2</sup> Anak-anak sekolah tidak boleh membawa beban lebih dari 10% dari berat badan mereka. Perubahan fisik seperti postur tubuh yang buruk dan depresi bahu dapat terjadi ketika anak-anak sekolah membawa beban lebih dari 10-15% dari berat badannya. Dalam sebuah studi oleh Johnson dll,<sup>3</sup> menemukan bahwa sebagian besar nyeri muskuloskeletal yang dialami oleh anak-anak disebabkan oleh peningkatan berat dan ukuran tas ransel yang signifikan yang dibawa ke sekolah.<sup>3</sup>Sebuah penelitian yang dilakukan melaporkan bahwa nyeri punggung pada anak-anak dan remaja bervariasi dari 8-75%<sup>4</sup> dan penelitian lain yang dilakukan menyebutkan bahwa sebagian besar siswa mengalami 70% nyeri punggung akibat membawa tas ransel yang berat ke sekolah.<sup>5</sup>

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah anak-anak SD Kristen Harapan usia 10-12 tahun yang mengalami nyeri akibat membawa tas ransel yang berat serta untuk mengetahui letak nyeri yang di derita oleh anak-anak sekolah SD Kristen Harapan usia 10-12 tahun karena membawa tas ransel yang berat.

## METODE

Makalah penelitian ini merupakan penelitian deskriptif cross sectional, untuk mengetahui jumlah anak-anak SD Kristen Harapan yang mengalami nyeri muskuloskeletal dan lokasi persis nyeri yang dialami siswa tersebut.

Penelitian ini dilakukan pada jam 09.00 sampai 13.00 di SD Kristen Harapan pada usia 10 hingga 12 tahun di Denpasar. Proses pendataan berlangsung pada 6 Agustus 2019, 7 Agustus 2019 dan 8 Agustus 2019.

Populasi sasaran ini adalah anak-anak SD Kristen Harapan di Denpasar usia 10 hingga 12 tahun dari kelas 4,5 dan 6 yang membawa tas ransel ke sekolah, membawa tas ransel dua tali dan membawa tas ransel lebih dari 10% dari berat badannya.

Untuk mengidentifikasi nyeri muskuloskeletal pada anak-anak akibat tas ransel yang berat, digunakan kuisisioner *Nordic Body Map*. Subjek harus mengisi inform consent atau mendapatkan persetujuan dari wali atau guru. Kuisisioner yang diberikan terdiri dari karakteristik subjek dan *Nordic Body Map*. Karakteristik subjek berisi nama, umur, jenis kelamin, berat badan, berat tas ransel, *Body Mass Index* dan jenis tas ransel. *Nordic Body Map* terdiri dari beberapa pertanyaan dan gambar *Nordic Body* yang perlu dijawab oleh responden sesuai dengan nyeri yang dialami.

Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan Microsoft Excel. Data dianalisis dan ditabulasi berdasarkan nyeri muskuloskeletal lokal pada anak SD Kristen Harapan usia 10 hingga 12 tahun di Denpasar.

## HASIL

Proses validasi kuisisioner dilakukan di SD Kristen Harapan, Denpasar Bali. Anak-anak sekolah SD Kristen Harapan usia 10 hingga 12 tahun dari kelas 4,5 dan 6 dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling* sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi.

Responden dan wali mendapat informasi yang baik dan persetujuan diambil sebelum melanjutkan penelitian..

### Karakteristik Responden

Tabel di bawah ini menunjukkan distribusi jenis kelamin responden dan distribusi usia pada

anak SD Kristen Harapan kelas 4,5 dan 6 yang membawa tas ransel lebih 10% dari berat badannya. Jumlah keseluruhan responden penelitian kuesioner ini adalah 260 anak-anak sekolah. Terdiri dari 136 anak laki-laki dan 124 anak-anak perempuan dari usia 10 hingga 12 tahun. Terdapat 130 orang anak berusia 10 tahun, 108 orang anak berusia 11 tahun dan 22 orang anak berusia 12 tahun.

**Tabel 1.** Karakteristik Responden Menurut Jenis Kelamin dan Usia

| Variabel             | Total (n=260) |
|----------------------|---------------|
| <b>Jenis kelamin</b> |               |
| Laki-laki            | 136           |
| Perempuan            | 124           |
| <b>Usia</b>          |               |
| 10 tahun             | 130           |
| 11 tahun             | 108           |
| 12 tahun             | 22            |

### Frekuensi nyeri

Frekuensi nyeri menurut jenis kelamin (Tabel 2), menemukan bahwa 76 (55,68%) dari 136 anak laki-laki mengalami nyeri muskuloskeletal akibat membawa tas ransel ke sekolah. Sementara itu, ditemukan 80 (64,52%) dari 124 anak-anak perempuan merasakan nyeri saat membawa tas ransel yang berat.

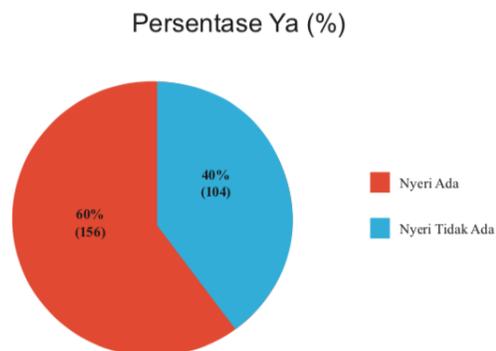
Frekuensi nyeri menurut usia (Tabel 2) berdasarkan hasil penelitian adalah 71 (54,51%) pada anak sekolah SD berusia 10 tahun, 71 (65,74%) pada anak berusia 11 tahun dan 14 (63,64%) pada anak 12 tahun. Berdasarkan hasil yang tercatat, persentase keluhan nyeri muskuloskeletal yang tertinggi adalah pada anak SD berusia 11 tahun, diikuti oleh anak SD berusia 12 tahun dan 10 tahun.

**Tabel 2.** Frekuensi Nyeri Muskuloskeletal Menurut Jenis Kelamin dan Usia

| Variabel             | Nyeri Muskuloskeletal |       |
|----------------------|-----------------------|-------|
|                      | n                     | (%)   |
| <b>Jenis kelamin</b> |                       |       |
| Laki-laki            | 76                    | 55,88 |
| Perempuan            | 80                    | 64,52 |
| <b>Usia</b>          |                       |       |
| 10 tahun             | 71                    | 54,61 |
| 11 tahun             | 71                    | 65,74 |
| 12 tahun             | 14                    | 63,64 |

### Distribusi Nyeri

Dari 260 responden yang membawa tas ransel lebih dari 10% dari berat badannya, hanya 156 (60%) responden yang mengalami nyeri dan ketidaknyamanan pada sistem muskuloskeletalnya karena membawa tas ransel yang berat. Manakala 104 (40%) responden lainnya tidak mengalami nyeri dan ketidaknyamanan pada sistem muskuloskeletal (Gbr.1). Menurut American Occupational Therapy Association, American Academy of Orthopedic Surgeons, berat tas ransel paling ideal tidak lebih 10% dari berat badan. Sebuah penelitian menyatakan bahwa beban berat yang dikenakan pada anak-anak sekolah dasar dari waktu ke waktu dapat menyebabkan rasa sakit dan ketidaknyamanan pada anak-anak karena tubuh mereka masih dalam fase pertumbuhan tidak seperti orang dewasa.<sup>6</sup> Anak sekolah dasar yang membawa tas ransel berat dapat merusak sistem muskuloskeletal mereka. Meskipun belum ada hasil ilmiah menunjukkan bahwa tas ransel yang berat dapat menyebabkan kerusakan permanen, namun cedera berulang dalam waktu yang lama dapat menyebabkan kerusakan yang signifikan pada sistem muskuloskeletal yang akan berdampak buruk pada anak-anak SD dan menurunkan kualitas hidup anak.



**Gambar 1.** Distribusi Nyeri (n=260)

Kuesioner *Nordic Body Map* digunakan untuk mendapatkan data nyeri muskuloskeletal pada anak-anak sekolah dasar di SD Kristen Harapan usia 10 hingga 12 tahun (Tabel 3). Kuesioner ini dijawab dengan lengkap dan jujur oleh responden dari usia 10 hingga 12 tahun. Pertanyaan pertama dalam kuesioner adalah apakah menurut mereka tas ransel tera berat saat dibawa, dari 260 responden, 193 (74,23%) responden menjawab ya while 67 (25,77%) responden menjawab tidak. Pertanyaan kedua, apakah mereka merasa nyeri saat membawa tas ransel, dari 260 responden, 156 (60%)

responden menjawab ya sedangkan 104 (40%) responden menjawab tidak.

Pertanyaan ketiga, apakah mereka merasa lelah saat membawa tas ransel, apakah mereka lelah saat membawa ransel, dari 260 responden, 151 (58,08%) responden menjawab ya manakala 109 (41,92%) menjawab tidak. Pertanyaan keempat, apakah mereka memiliki riwayat cedera masa lalu pada sistem muskuloskeletal, dari 260 responden, 260 (100%) responden menjawab tidak. Pertanyaan terakhir, apakah mereka berdiri tegak saat membawa ransel, dari 260 responden, 124 (47,69%) responden menjawab ya manakala 136 (52,31%) responden menjawab tidak. Dari 260 responden, hanya 156 (60%) responden yang menyatakan mengalami nyeri akibat membawa tas ransel. Dengan demikian, 156 responden lebih mungkin mengalami “masalah muskuloskeletal”. Sedangkan 104 responden, lainnya yang tidak merasakan sakit dikatakan memiliki kondisi tubuh yang baik.

**Tabel 3.** Distribusi Kuesioner

| Variabel                                   | Frekuensi | Persentase (%) |
|--|-----------|----------------|
| Tas ransel terasa berat saat dibawa.       | 193       | 74,30          |
| Merasa nyeri saat saat membawa tas ransel  | 156       | 60             |
| Merasa lelah saat membawa ransel           | 151       | 58,08          |
| Ada riwayat cedera                         | 0         | 0              |
| Postur tubuh tegak saat membawa tas ransel | 124       | 47,69          |

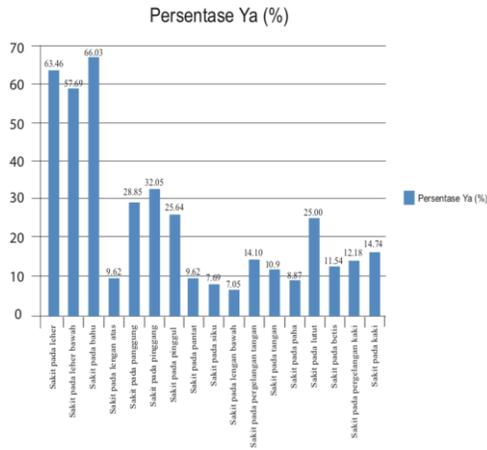
Untuk mendapatkan data spesifik lokasi nyeri muskuloskeletal yang dirasakan oleh responden, diberikan kuesioner *Nordic Body Map*. Pengumpulan data dilakukan dengan cara mewawancarai responden menggunakan kuesioner *Nordic Body Map* dengan cara mencentang kolom ya atau tidak sesuai dengan nyeri yang dirasakan oleh responden. Setiap pertanyaan yang diberikan label dengan nomor, yang kemudian diilustrasikan dalam *Nordic Body Map* menggunakan gambar manusia untuk memudahkan responden mengidentifikasi lokasi nyeri yang tepat.

Data dikumpulkan dari kuesioner *Nordic Body Map* sesuai dengan nyeri yang dirasakan anak-anak baru-baru ini atau 1 bulan terakhir. (**Tabel 4**) dan (**Gbr. 2**). Dari data yang terkumpul, 99 (63,46%) responden mengalami nyeri pada leher, 90 (57,69%) nyeri pada leher bawah, 103 (66,03) nyeri pada bawah, 15 (9,62%) nyeri pada

lengan atas, 45 (28,85%) nyeri pada punggung (punggung atas), 50 (32,05%) nyeri pada pinggang (punggung bawah), 40 (25,64%) nyeri pada bokong. 15 (9,62%) nyeri pada bagian bawah, 12 (7,69%) nyeri pada siku, 11 (7,05%) nyeri pada lengan bawah, 22 (14,10%) nyeri pada pergelangan tangan, 17(10,90%) nyeri pada tangan, 14 (8,97%) nyeri pada paha, 39 (25%) nyeri pada lutut, 18 (11,54%) nyeri pada betis, 19 (12,18%) nyeri pada pergelangan kaki dan 23 (14,74%) nyeri pada kaki. Nyeri yang paling banyak dirasakan responden adalah nyeri bahu diikuti dengan leher, leher bawah, punggung bawah dan punggung atas.

**Tabel 4.** Lokasi Keluhan Nyeri.

| Lokasi                        | Frekuensi (N=156) | Persentase Ya (%) |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| Sakit pada leher              | 99                | 63,46             |
| Sakit pada leher bawah        | 90                | 57,69             |
| Sakit pada bahu               | 103               | 66,03             |
| Sakit pada lengan atas        | 15                | 9,62              |
| Sakit pada panggung           | 45                | 28,85             |
| Sakit pada pinggung           | 50                | 32,05             |
| Sakit pada pinggul            | 40                | 25,64             |
| Sakit pada pantat             | 15                | 9,62              |
| Sakit pada siku               | 12                | 7,69              |
| Sakit pada lengan bawah       | 11                | 7,05              |
| Sakit pada pergelangan tangan | 22                | 14,10             |
| Sakit pada tangan             | 17                | 10,90             |
| Sakit pada paha               | 14                | 8,97              |
| Sakit pada lutut              | 39                | 25,00             |
| Sakit pada betis              | 18                | 11,54             |
| Sakit pada pergelangan kaki   | 19                | 12,18             |
| Sakit pada kaki               | 23                | 14,74             |



Gambar 2. Distribusi Nyeri dalam Persentase (n=156).

## PEMBAHASAN

Studi penelitian deskriptif ini menunjukkan bahwa keluhan yang paling sering dialami oleh anak-anak di SD Kristen Harapan usia 10 hingga 12 tahun akibat beban tas ransel yang berat adalah nyeri bahu, leher dan punggung. Menurut American Occupational Therapy Association, tas ransel yang beratnya 10% atau lebih dari berat badan dapat menyebabkan rasa sakit akibat tekanan yang terjadi pada pembuluh darah dan saraf di leher dan bahu anak-anak. Hasil serupa diperoleh pada penelitian yang dilakukan di Tehran, 88,2% siswa mengalami nyeri bahu (38%), nyeri leher (27,6%) dan nyeri punggung (16,7%) akibat membawa tas ransel yang berat.<sup>2</sup> Studi penelitian lain yang dilakukan di Karachi, Pakistan antara 115 siswa, melaporkan bahwa 83,5% dari siswa mengalami nyeri muskuloskeletal yang paling umum di bahu (93,8%), leher (43,8%) dan nyeri punggung (36,5%).<sup>7</sup>

Pada penelitian ini, hasil sebagian besar lkasi pengaduan sama dengan penelitian lainnya, meskipun presentase hasil yang ditemukan pada penelitian ini sedikit berbeda dengan penelitian sebelumnya. Dari hasil penelitian ini, jumlah keluhan nyeri muskuloskeletal lebih banyak pada anak perempuan daripada anak laki-laki. Menurut penelitian di Itali, disebutkan bahwa anak laki-laki dan perempuan memiliki perbedaan respon terhadap rasa sakit dimana anak perempuan lebih cenderung merasakan nyeri dibandingkan dengan anak laki-laki hal ini dikarenakan perbedaan genetik, anatomis, fisiologis, hormonal, neuronal, psikologis dan sosial. Selain ini menurut sebuah penelitian disebutkan bahwa anak perempuan memiliki serat otot yang lebih sedikit daripada anak laki-laki.<sup>8</sup> Oleh karena itu, membuat toleransi dan mempengaruhi rasa nyeri yang berbeda.<sup>9</sup> Selain itu, ditemukan juga keluhan yang paling banyak ditemukan adalah pada anak berusia 11 tahun. Hasil tersebut mungkin karena oeningkatan kurikulum pada anak

berusia 11 tahun. Selain itu, menurut sebuah penelitian, anak-anak lebih berisiko untuk mengalami nyeri muskuloskeletal karena sistem muskuloskeletal mereka masih dalam tahap perkembangan.<sup>10</sup>

## SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di SD Kristen Harapan bahwa sebagian besar anak-anak yang membawa tas ransel lebih dari 10% dari berat badannya memiliki keluhan nyeri pada sistem muskuloskeletal, tetapi ada juga anak-anak yang membawa tas ransel lebih 10% dari berat badan yang tidak memiliki keluhan nyeri. Hal ini karena faktor lain seperti cara menggendong atau postur tubuh anak-anak, yang tidak diuji pada penelitian ini. Keluhan yang paling banyak ditemukan pada anak-anak SD di SD Kristen Harapan usia 10 hingga 12 tahun adalah bahu, leher, leher bawah, punggung bawah dan punggung atas. Dari penelitian ini, didapatkan bahwa anak perempuan lebih banyak mengalami keluhan pada sisten muskuloskeletal dibandingkan dengan anak laki-laki dimana ini dapat terjadi karena perbedaan fisik, anatomi dan hormonal. Berdasarkan penelitian ini, Pada penilian anak-anak berusia 10 hingga 12 tahun, keluhan paling banyak ditemukan adalah pada anak-anak berusia 11 tahun.

Anak-anak harus mewaspadaai efek samping dari membawa tas ransel yang beratnya 10% atau lebih dari berat badan mereka dan anak harus menggunakan dua tali tas di kedua bahu dan tidak digunakan hanya di satu bahu. Sekolah harus memberikan pendidikan dan kesadaran sejak dini tentang masalah muskuloskeletal kepada anak-anak dan juga menyediakan furnitur yang baik. Orang tua harus menyediakan tas ransel yang baik yang dapat dapat membantu sistem muskuloskeletal.

## APRESIASI

Terima kasih kepada dokter, keluarga dan teman-teman yang telah membantu saya dalam menyelesaikan makalah ini.

## DAFTAR PUSAKA

1. Forjuoh SN, Little D, Schuchmann JA, Lane BL. Parental knowledge of school backpack weight and contents. Archives of disease in childhood. 2003;88(1):18-9.
2. Mwaka ES, Munabi IG, Buwembo W, Kukkiriza J, Ochieng J. Musculoskeletal pain and school bag use: a cross-sectional study among Ugandan pupils. BMC research notes. 2014;7(1):222.
3. Johnson OE, Adeniji OA, Mbada CE, Obembe AO, Akosile CO. Percent of body weight carried by secondary school students in their bags in a

- nigerian school. *Journal of Musculoskeletal Research*. 2011;14(02): 1250003.
4. Usman G, Agha S, Ameen F. Effects of heavy bags, plus desks and postural variations association with lower back pain in school going children. *Gomal University Journal of Research*. 2014;30(1):76-83.
  5. Spiteri K, Busuttil ML, Aquilina S, Gauci D, Camilleri E, Grech V. Schoolbags and back pain in children between 8 and 13 years: a national study. *British journal of pain*. 2017;11(2):81-6.
  6. Singh T, Koh M. Effects of backpack load position on spatiotemporal parameters and trunk forward lean. *Gait and Posture*. 2009; 29:49-53.
  7. Shahid G, Aziz K, Arif A, Fahim MF. Prevalence of Musculoskeletal Pain due to Heavy Backpacks in School going Children of Karachi. *Int J Phys Med Rehabil*. 2018;6(471):2.
  8. Eason J, Schwartz G, Pavlath G, English A. Sexually dimorphic expression of myosin heavy chains in the adult mouse masseter. *J Appl Physiol*. 2000; 89:251–8.
  9. Pieretti S, Giannuario A, Giovannandrea R, Marzoli F, Piccaro G, MInosi P, Aloisi A. Gender difference in pain and its relief. 2016; 2:184-9.
  10. Bauer D, Freivalds A. Backpack load limit recommendation for middle school students based on physiological and psychophysical measurements. *Work*. 2009;32(3):339-50.