

**LAPORAN PENELITIAN  
KATEGORI A**



**ANALISA PENGGUNAAN BANGKU SEKOLAH UKURAN  
*FIXED* DAN *ADJUSTABLE* UNTUK ANAK SEKOLAH  
DASAR**

Oleh :

Ratih Ardia Sari, ST., MT. (19851017 201012 2 003)  
Suluh Elman Swara ST. (870818 06 3 1 0031)  
Rahadian Ramadhan (105060707111018)  
Elvina Damayanti (105060701111036)  
Brian Daris Firnanda (105060707111020)

**Dilaksanakan atas biaya DIPA Tahun Anggaran 2013  
Fakultas Teknik Universitas Brawijaya berdasarkan kontrak**

**Nomor : 71/UN10.6/PG/2013**

**Tanggal : 3 Juni 2013**

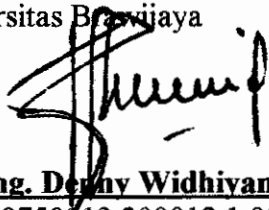
**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG  
OKTOBER 2013**

## HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : Analisa Penggunaan Bangku Sekolah dengan Ukuran *Fixed* dan *Adjustable* untuk Anak Sekolah Dasar
2. Kategori Penelitian : A
3. Ketua Tim Penelitian :
  - a. Nama Lengkap : Ratih Ardia Sari, ST , MT
  - b. Jenis Kelamin : P
  - c. NIP : 19851017 201012 2 003
  - d. Jabatan Struktural : Kepala Laboratorium Simulasi dan Aplikasi Industri
  - e. Jabatan Fungsional : Tenaga Pengajar
  - f. Fakultas/Jurusan/PS : Teknik Industri
  - g. Alamat : Jl. MT Haryono no. 167 Malang (65145)
  - h. Telpon/Faks : (0341) 326717
  - i. Alamat Rumah : Jl. Simpang Panji Suroso I no 10 Malang
  - j. Telepon/Faks/E-mail : 081332513727 / rath.ardia@ub.ac.id
4. Jangka waktu penelitian : 6 bulan
5. Pembiayaan :
  - a. Jumlah biaya yang diajukan : Rp. 9.475.000,00  
(Sembilan Juta Empat Ratus Tujuh Puluh Lima Ribu Rupiah)
  - b. Jumlah biaya tahun ke.. : -

Malang, 07 Oktober 2013

Mengetahui,  
Ketua BPP Fakultas Teknik  
Universitas Brawijaya



**Dr. Eng. Denny Widhiyanuriyawan, ST. MT.**  
NIP. 19750113 200012 1 001

Ketua Tim Peneliti,



**Ratih Ardia Sari, ST., MT**  
NIP. 19851017 201012 2 003

Mengetahui,  
Ketua BPP Fakultas Teknik  
Universitas Brawijaya



**Mohammad Bisri, MS.**  
NIP. 19581126 198609 1 001

## IDENTITAS PENELITIAN

1. Judul Usulan : Analisa Penggunaan Bangku Sekolah dengan Ukuran *Fixed* dan *Adjustable* untuk Anak Sekolah Dasar
2. Kategori Penelitian : A
3. Ketua Tim Pengusul
- a. Nama Lengkap : Ratih Ardia Sari, ST., MT.
  - b. Bidang Keahlian : Manajemen Rantai Pasok
  - c. Jabatan Struktural : Kepala Laboratorium Simulasi dan Aplikasi Industri
  - d. Jabatan Fungsional : Tenaga Pengajar
  - e. Fakultas/ Jurusan / PS : Teknik / Teknik Industri
  - f. Alamat Surat : Jl. Mayjen Haryono 167 Malang 65145
  - g. Telepon/fax : (0341) 587710 / (0341) 551430
  - h. E-mail : [rath.ardia@ub.ac.id](mailto:rath.ardia@ub.ac.id)
4. Anggota Pelaksana
- a. Dosen

No.	Nama dan Gelar Akademik	Bidang Keahlian	Unit Kerja (Lab./KDK)	Alokasi Waktu (jam/minggu)
1.	Ratih Ardia Sari, ST., MT	Manajemen Rantai Pasok	Lab. Simulasi dan Aplikasi Industri	5 jam/minggu
2.	Suluh Elman Swara, ST.	Manajemen Sistem Industri	-	5 jam/minggu

b. Mahasiswa

- Mahasiswa 1 : Rahadian Ramadhan (NIM 105060707111018)
  - Mahasiswa 2 : Elvina Damayanti (NIM 105060701111036)
  - Mahasiswa 3 : Brian Daris Firnanda (NIM. 105060707111020)
5. Objek Penelitian : Sekolah Dasar Brawijaya Smart School
6. Masa pelaksanaan penelitian :
- a. Mulai : April 2013
  - b. Berakhir : Oktober 2013
7. Anggaran yang diusulkan : Rp. 9.475.000

(Sembilan Juta Empat Ratus Tujuh Puluh Lima

Ribu Rupiah)

8. Lokasi penelitian : Kota Malang
9. Hasil yang ditargetkan : Menghasilkan rekomendasi penggunaan bangku sekolah dengan menggunakan ukuran fixed atau adjustable untuk anak sekolah dasar dari segi ekonomis dan ergonomis.
10. Institusi lain yang terlibat :
11. Keterangan lain yang dianggap perlu : -

## RINGKASAN

Bangku sekolah merupakan salah satu fasilitas yang disediakan oleh pemerintah dalam rangka memperlancar proses belajar bagi siswa sekolah. Bangku di sekolah diidentifikasi dapat menyebabkan nyeri muskuloskeletal pada anak usia sekolah (Syazwan, 2011). Selama mengikuti pelajaran di kelas, siswa sering duduk dengan postur tubuh yang buruk, punggung dan leher tertekuk dalam waktu yang lama sehingga nyeri muskuloskeletal sering muncul di lingkungan kelas. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa desain bangku sekolah yang tidak memperhatikan faktor ergonomi menjadi kontributor terpenting terjadinya nyeri muskuloskeletal dan berakibat pada pertumbuhan anak yang terhambat serta kelainan postur tubuh anak.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Ira Idawati didapatkan hasil bahwa desain bangku sekolah perlu berbeda untuk setiap kelas. Perbedaan ukuran bangku sekolah ini disebabkan karena di setiap tingkatan kelas anak usia sekolah dasar memiliki antropometri yang berbeda secara statistik. Untuk mengatasi hal ini dapat dilakukan dengan mendesain bangku sekolah dasar dengan beberapa model. Selain dengan menggunakan beberapa model, model bangku dapat dirancang dengan sistem bangku adjustable untuk keperluan siswa di sekolah. Masing-masing solusi ini dapat diterapkan sesuai dengan kebijakan pemerintah atau sekolah. Apabila sekolah memutuskan menggunakan bangku dengan ukuran fixed, maka pihak sekolah dianjurkan memiliki beberapa ukuran bangku bergantung pada kelas/ tingkatan siswa dan ini akan berakibat pada banyaknya jenis ukuran bangku yang dipesan serta tingkat keergonomisan tertentu yang akan diperoleh. Begitu juga apabila pihak sekolah menggunakan kursi yang adjustable, maka pihak sekolah hanya membeli satu jenis bangku dengan tingkat keergonomisan tertentu.

Pada penelitian ini akan dilakukan analisa penggunaan desain bangku sekolah yang fixed dan adjustable di sekolah dasar. Analisa dilakukan dari segi ekonomis maupun dari segi ergonomis. Dari hasil penelitian ini dapat dilakukan perbandingan penggunaan bangku sekolah dengan ukuran fixed dan adjustable.

Dari hasil analisa didapatkan bahwa dari segi ergonomi, skor RULA dan REBA untuk posisi tubuh siswa yang menggunakan bangku ukuran fixed lebih besar atau lebih beresiko terhadap tubuh siswa dibandingkan dengan posisi tubuh pada saat menggunakan bangku ukuran yang adjustable (ukuran yang telah disesuaikan dengan dimensi tubuh siswa). Hal ini menunjukkan bahwa bangku adjustable lebih dianjurkan untuk dipergunakan sebagai fasilitas belajar mengajar di sekolah dasar demi kesehatan dan untuk mencegah terjadinya cedera pada anak di masa yang akan datang. Tetapi dari segi ekonomi, nilai Net Present Value untuk bangku sekolah ukuran fixed lebih ekonomis daripada bangku adjustable. Hal ini disebabkan harga perolehan bangku ukuran fixed jauh lebih murah dibandingkan bangku adjustable. Selain itu bangku ukuran fixed memiliki luas penampang meja yang lebih lebar sehingga jangkauan anak lebih leluasa, tetapi memerlukan ruang yang lebih besar, lebih berat sehingga perlu usaha untuk kegiatan pemindahan dan ukuran tinggi bangku tidak dapat diatur sesuai kebutuhan.

## ***SUMMARY***

School bench is one of the facilities provided by the government to facilitate the learning process for students. School bench is identified can cause musculoskeletal pain in school-age children (Syazwan, 2011). During class , students often sit with poor posture, back and neck bent in a long time so that musculoskeletal pain often occur in a classroom. Previous research shown that school bench design that did not pay attention to ergonomic factors became important contributors to the occurrence of musculoskeletal pain. The result is stunted growth and abnormalities posture of the children.

Based on research conducted by Ira Idawati indicate that school bench design needs to be different for each level of class because at each grade level elementary school-age children have different anthropometric statistics. This can be done by designing the elementary school bench with several size based on elementary students size. Beside that, school can used bench with fixed and adjustable size. This choices can be implemented according government or school policy. If school decides to use bench with fixed size, the school is recommended to used several size of bench based on the level of the class which resulted on several sizes of bench that will be ordered. But if scholl used with adjustable size, the school can only buy one type and size of bench with a certain level of ergonomics. This study analyzed the used of the fixed and adjustable school bench design in elementary school based on economically and ergonomics.

The result of analysis in terms of ergonomics, shown from RULA and REBA scores. This scores indicate that elementary student who use fixed size bench had a larger risk to the body than adjustable bench size (the size of which was adjusted to the dimensions of the student body). This suggests that adjustable bench is recommended for teaching and learning process facilities in primary schools for the health and to prevent injury to the child in the future. Contrary, in economic terms, the value of the Net Present Value for fixed size bench is more economical than the adjustable one, because the fixed one is much cheaper than an adjustable bench. In addition, fixed size bench table have wider cross-sectional area so that need a larger space for room and heavier tah adjustable ones so need attempt to removal activities.