

## KAJIAN AKSESIBILITAS DAN ERGONOMI PADA MEBEL PAUD AL ABIDIN SURAKARTA

Eko Sri Haryanto, M.Sn<sup>1)</sup>, I Nyoman Suyasa, S.Sn, M.Sn<sup>2)</sup>, Raden Ernasthan Budi Prasetyo, S.Sn., M.Sn<sup>3)</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Seni Rupa dan Desain, ISI Surakarta  
ekosri@isi-ska.ac.id

<sup>2</sup>Fakultas Seni Rupa dan Desain, ISI Surakarta  
email: suyasa@isi-ska.ac.id

<sup>3</sup>Fakultas Seni Rupa dan Desain, ISI Surakarta  
email: ernasthan@isi-ska.ac.id

### Abstract

*Furniture is an important tool used as a supporter for the smooth activities of teaching and learning in schools. Furniture that does not meet the rules of accessibility and ergonomics can cause the activities of its users to be disturbed. Research Beginner Lecturers aims to determine the accessibility and ergonomics of furniture in early childhood / kindergarten Al Abidin in Surakarta. Research is used to find out whether students have difficulty or ease when using the furniture. Ergonomic measurement is important to see if the object is suitable dimensions with the needs required by the user, especially for students PAUD Al Abidin Surakarta. The object of research is the furniture contained in PAUD Al Abidin Surakarta. The method used in descriptive with qualitative approach supported by quantitative data (numeric), or can also be called double research strategy that is use of various method in solving a research problem. Quantitatif here uses numerical data which is the result of field measurement, then compared with referenced references, resource persons and analyzed based on researcher interpretation. The results of this novice lecturer's research is accessibility data and implementation of ergonomics science that can be used as input to the manager PAUD Al Abidin IN Surakarta. The results of this novice lecturer's study is also expected to provide the content of Egonomi, Interior Design and Furniture on Interior Design Study Program ISI Surakarta.*

*Keywords: ergonomics, accessibility, PAUD Al Abidin*

### 1. PENDAHULUAN

Landasan Yuridis terkait pentingnya PAUD tersirat dalam amandemen UUD 1945 pasal 28b ayat 2, yaitu “Negara menjamin kelangsungan hidup, pengembangan dan perlindungan anak terhadap eksploitasi dan kekerasan. Pemerintah RI juuda telah menandatangani Konvensi Hak Anak melalui Keppres No. 38 Tahun 1990 yang mengandung kewajiban negara untuk pemenuhan hak anak. Secara khusus pemerintah juga telah mengeluarkan UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistim Pendidikan Nasional, dimana PAUD dibahas pada bagian tujuh pasal 28 yang terdiri dari 6 ayat, intinya bahwa PAUD meliputi semua pendidikan anak usia dini apapun bentuknya, dimanapun, dan oleh siapapun. Sejak lahirnya UU No 20

Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, PAUD makin mendapatkan perhatian dari pemerintah. Pemerintah memberikan perhatian itu bukan saja karena makin tidak adanya kesempatan atau kemampuan orang tua untuk pendidikan anaknya, melainkan karena adanya kesadaran baru bahwa pengembangan potensi kecerdasan seseorang hanya bisa optimal jika diberikan sejak usia dini melalui berbagai stimulasi seluruh indera dan emosionalnya. Usia dini ini merupakan masa keemasan (the golden age) namun sekaligus periode yang sangat kritis dalam tahap perkembangan manusia.

Al Abidin berusaha menghadirkan konsep pendidikan budaya dan karakter Islami yang terintegrasi dalam semua pembelajarannya dalam keseimbangan materi kurikulum Kemendikbud, JSIT (Jaringan

Sekolah Islam Terpadu) dan ciri khusus Al Abidin, dibawah asuhan guru-guru yang profesional di bidang pendidikan anak usia dini TK Al Abidin berusaha mendidik dan menyiapkan anak usia dini menjadi generasi muslim yang cerdas, kreatif, mandiri dan berakhlak mulia.

Pola belajar siswa yang jenderung aktif menuntut ancangan ruang kelas terbuka, yang memiliki mobilitas dan fleksibilitas sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Disamping itu, kelas hendaknya menjadi tempat yang menyenangkan dan merangsang siswa untuk belajar. Berdasar pengamatan pola pembelajaranyang ada di SD saat ini masih cenderung berorientasi teacher-centered, dengan ancangan ruang kelas tradisional yang kurang memberikan kesempatan kepada anak untuk terlibat secara aktif.

Perkembangan fisik anak usia dini sangat pesat. Bangku dan kursi sekolah didesain untuk pemakai, artinya apabila fisik anak tumbuh dan berkembang sesuai dengan bertambahnya usia, tentu ukuran bangku dan kursinya harus menyesuaikan. Jika tidak dapat menyesuaikan kondisi ini, akan berakibat terganggunya pertumbuhan fisik anak, dan mengurangi daya konsentrasi selama pembelajaran berlangsung, yang diakibatkan ketidaknyamanan selama duduk.

Dalam upaya meningkatkan efektifitas pembelajaran, perlu dilakukan perubahan paradigma pembelajaran dari pola teacher-centered ke arah pembelajaran yang berbasis student-centered; pembelajaran yang berbasis student-centered mempersyaratkan ancangan ruang kelas yang bersifat terbuka, memiliki mobilitas dan fleksibilitas, dan memberikan suasana fun. Untuk itu, idealnya konsep perancangan bangku dan kursi sekolah dasar harus memenuhi prinsip portable, dan modular. Ketiga, alternatif konsep perancangan desain bangku dan kursi sekolah dasar yang ideal harus memperhatikan aspek-aspek berikut: material cukup kuat, tahan lama, aman, tidak terlalu berat, mudah didapat lingkungan setempat, dan sesuai karakter anak serta lembaga pendidikan, yaitu aktif, kreatif, polos, riang, jujur dan formal; bentuk menggunakan prinsip modular dan portable sehingga mudah diatur sesuai kebutuhan dan mempertimbangkan fungsi media; konstruksi sesuai dengan material, kuat, mudah

diproduksi massal, dan aman bagi anak; ukuran didasarkan pada anthropometri dan fungsi tubuh anak; warna disesuaikan dengan psikologi persepsi, dan karakter anak.

Sekolah merupakan tempat yang bertujuan untuk memfasilitasi kegiatan belajar siswa. Siswa menghabiskan sebagian besar dari waktu mereka sehari-hari yaitu antara 5 sampai 8 jam sehari disekolah. Siswa menghabiskan sekitar 80% dari waktu disekolah dengan berada didalam kelas untuk melakukan berbagai macam kegiatan seperti membaca, menulis, menggambar dan aktivitas lain yang membuat siswa duduk secara terus menerus dalam jangka waktu yang lama. Faktor yang menunjang proses belajar mengajar salah satu diantaranya adalah tersedianya sarana dan prasarana pendidikan yang baik antara lain meja dan kursi. Perancangan meja dan kursi yang baik perlu mempertimbangkan faktor-faktor ergonomi dan antropometri sehingga keberadaan meja dan kursi tersebut benar-benar membantu anak dalam melaksanakan kegiatan belajar.

Sekolah merupakan tempat yang bertujuan untuk memfasilitasi kegiatan belajar siswa. Siswa menghabiskan sebagian besar dari waktu mereka sehari-hari yaitu antara 5 sampai 8 jam sehari disekolah. Siswa menghabiskan sekitar 80% dari waktu disekolah dengan berada didalam kelas untuk melakukan berbagai macam kegiatan seperti membaca, menulis, menggambar dan aktivitas lain yang membuat siswa duduk secara terus menerus dalam jangka waktu yang lama. Faktor yang menunjang proses belajar mengajar salah satu diantaranya adalah tersedianya sarana dan prasarana pendidikan yang baik antara lain meja dan kursi. Perancangan meja dan kursi yang baik perlu mempertimbangkan faktor-faktor ergonomi dan antropometri sehingga keberadaan meja dan kursi tersebut benar-benar membantu anak dalam melaksanakan kegiatan belajar.

Ketidaksesuaian antara dimensi antropometri siswa terhadap mebel/fasilitas sekolah merupakan penyebab dari banyak keluhan yang dihadapi oleh siswa-siswi didalam dan

diluar sekolah. Berdasarkan penelitian yang dilakukan diketahui bahwa mebel (kursi dan meja) yang terlalu tinggi bagi sebagian besar pelajar. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa mebel di kelas yang digunakan dapat menimbulkan resiko masalah punggung di masa yang akan datang bagi para pelajar. Meja dan kursi sekolah yang ergonomis akan membuat anak merasa aman, nyaman dan sehat. Sebaliknya, jika meja dan kursi tidak ergonomis, pemakainya akan cepat merasakan lelah dan mengalami keluhan musculoskeletal disorders .



Gambar 01. Susana kelas PAUD Al Abidin (Dok. Penulis)

## II. TINJAUAN PUSTAKA

PAUD adalah suatu proses pembinaan tumbuh kembang anak usia lahir hingga anak usia enam tahun secara menyeluruh, yang mencakup tersedianya fasilitas sarana dan prasarana pendidikan yang baik merupakan salah satu komponen penting dalam menunjang perbaikan sistem pendidikan nasional, disamping adanya perbaikan kurikulum dan peningkatan kualitas pendidik. Mebel merupakan salah satu dari pendukung prasarana tersebut. Mebel dirancang/didesain untuk menunjang aktifitas dari pemakai/ user dalam hal ini anak, artinya apabila fisik anak berkembang sesuai dengan bertambahnya usia, tentu ukuran bangku dan kursinya harus menyesuaikan. Apabila kondisi ini terabaikan akan berakibat terganggunya pertumbuhan fisik anak, dan mengurangi daya konsentrasi selama pembelajaran berlangsung, yang

diakibatkan ketidaknyamanan selama duduk.

TK AL Abidin terletak di Jl. Adi Sumarmo Gang Bone Timur III Banyuanyar Banjarsari Surakarta 57137, dipimpin oleh ibu Tuwiyem, S.Pd sebagai kepala sekolah. PAUD Al Abidin atau dalam hal ini TK Islam Internasional Al Abidin sebagai lembaga pendidikan pra sekolah dibawah naungan Yayasan Al Abidin Surakarta, telah berkiprah sejak tahun pelajaran 2004/2005. Dengan semangat dan komitmen yang tinggi berdakwah untuk memajukan pendidikan yang berbasis Islam telah mendapatkan dukungan dan kepercayaan dari masyarakat solo dan pemerintah dengan mendapat nilai akreditasi A.

Rata-rata sebagian besar waktu anak di sekolah (umum) dihabiskan dengan duduk di kursi sekolah. Jadi, jika rata-rata waktu sekolah anak PAUD adalah 3 jam, misalnya, maka sekitar 2 jam akan mereka habiskan dengan duduk di kursi sekolah - setiap harinya. Lama waktu duduk di kursi ini bisa menjadi lebih panjang, jika dirumah anak harus juga duduk untuk mengerjakan tugas. Hal ini menunjukkan, bahwa dalam menjalani aktivitas hariannya, anak-anak sama seperti kita orang dewasa, mereka juga membutuhkan kursi dan meja yang baik dan nyaman. Pertanyaan yang tersirat kemudian adalah, bagaimana sekolah menyediakan hal tersebut. Kenyamanan kursi bagi anak utamanya dibentuk oleh (1) luas dudukan kursi, (2) tinggi dudukan kursi, dan (3) tinggi sandaran kursi. Ketiga faktor ini perlu berada dalam dimensi rata-rata yang tepat untuk mendukung ukuran tubuh anak. Setelah ketiga faktor ini, faktor lain yang dapat dipertimbangkan adalah kontur dan keempukan dudukan dan sandaran, serta bobot dan mobilitas kursi.

Ergonomi adalah ilmu yang menemukan dan mengumpulkan informasi tentang tingkah laku, kemampuan, keterbatasan, dan karakteristik manusia untuk perancangan mesin, peralatan, sistem kerja, dan lingkungan yang



produktif, aman, nyaman dan efektif bagi manusia. Ergonomi merupakan suatu cabang ilmu yang sistematis untuk memanfaatkan informasi mengenai sifat manusia, kemampuan manusia dan keterbatasannya untuk merancang suatu sistem kerja yang baik agar tujuan dapat dicapai dengan efektif, aman dan nyaman. Fokus utama pertimbangan ergonomi adalah mempertimbangkan unsur manusia dalam perancangan objek, prosedur kerja dan lingkungan kerja. Sedangkan metode pendekatannya adalah dengan mempelajari hubungan manusia, pekerjaan dan fasilitas pendukungnya, dengan harapan dapat sedini mungkin mencegah kelelahan yang terjadi akibat sikap atau posisi kerja yang keliru

Ergonomi merupakan ilmu yang mempelajari kondisi manusia baik fisik maupun segala hal yang berkaitan dengan ke lima indera manusia. Kondisi fisik manusia meliputi kerja fisik, efisiensi kerja, tenaga yang dikeluarkan untuk suatu obyek, konsumsi kalori, kelelahan dan pengorganisasian sistem kerja. Sedangkan yang berkaitan dengan panca indera manusia antara lain penglihatan, pendengaran, rasa panas/dingin, penciuman dan keindahan/kenyamanan. Dengan demikian di dalam ilmu ergonomi akan terkandung antropometri yang membahas sebuah ukuran produk desain (misal: meja, kursi, ruangan) ditentukan oleh dimensi manusia sebagai calon pengguna dengan mempertimbangkan segi kenyamanan, kepraktisan dan efisiensi supaya menghemat tenaga yang dikeluarkan.

### **BAB III. METODE PENELITIAN**

Kajian ini bersifat deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif, yang dalam istilah Burgess (1999) disebut strategi penelitian ganda yaitu penggunaan metode yang beragam dalam memecahkan suatu masalah penelitian. Pola penggabungan kedua pendekatan dalam penelitian ini adalah pemakaian hasil-hasil

kualitatif untuk menjelaskan temuan-temuan penelitian berupa data kuantitatif.

Sumber data utama berupa Mebel (bangku, kursi, locker dan rak) sebagai sumber data utama, sumber lisan berasal dari informan (pengelola, siswa dan guru), sumber data lain berasal dari dokumentasi tertulis/ literatur dan foto. Data dikumpulkan dengan metode pengamatan, wawancara dan angket. Untuk menjamin keterpercayaan data digunakan triangulasi data dan triangulasi metode.

## **BAB IV. KEGIATAN PENELITIAN**

### **4.3. Aksesibilitas Siswa pada Mebel**

#### **4.3.1. Posisi Duduk**

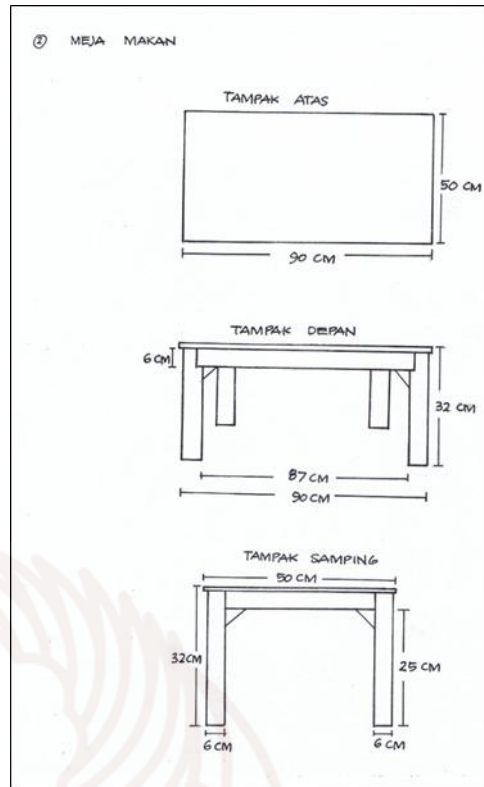
Posisi kerja didepan meja dari siswa PAUD adalah duduk bersila silang (laki-laki) dan bersila lurus (perempuan). Posisi ini merupakan posisi lesehan, dimana tidak membutuhkan kaki kursi sebagai penopang duduk. Posisi ini sering dipakai pada pembelajaran siswa santri pada jaman dahulu. Sarana duduk dengan cara lesehan yang dikenal juga seperti bale bengong khas Bali, atau saung khas Sunda. Akan tetapi pada siswa posisi duduknya berubah-ubah, sesuai aktifitas yang dilakukannya. Konsep kelas duduk melingkar dianggap sesuai dengan konsep BCCT (Beyond Center and Circle Time) anak duduk melingkar dengan bunda / guru sebagai selternya (pusat perhatian).



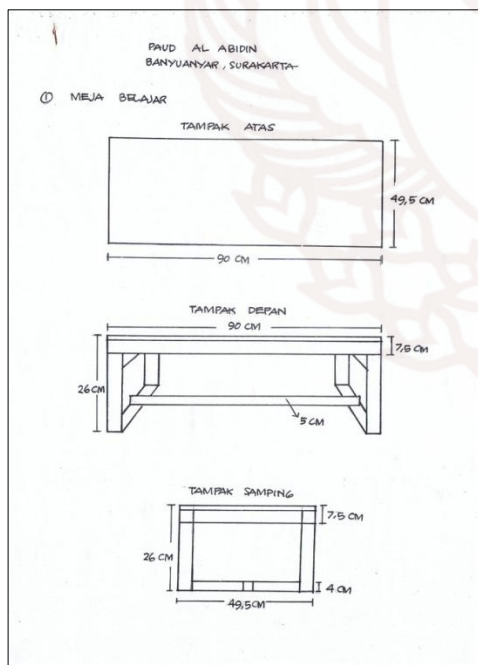
Gambar 02. Meja Belajar Anak  
(Dok. Penulis)



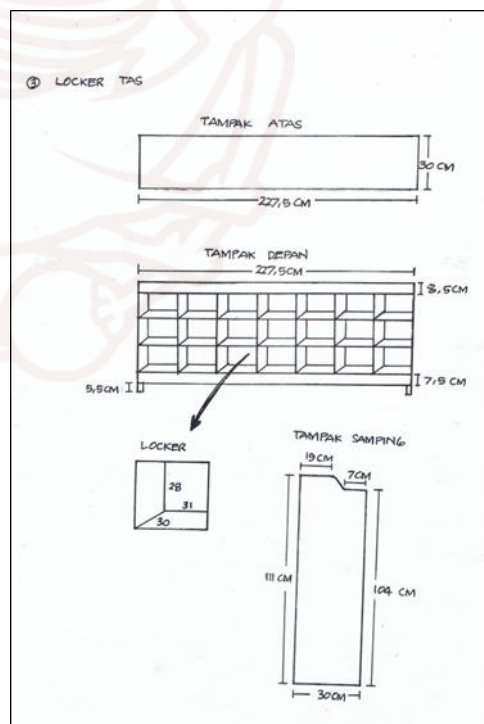
Gambar 03. Rak loker tas siswa  
(Dok. Penulis)



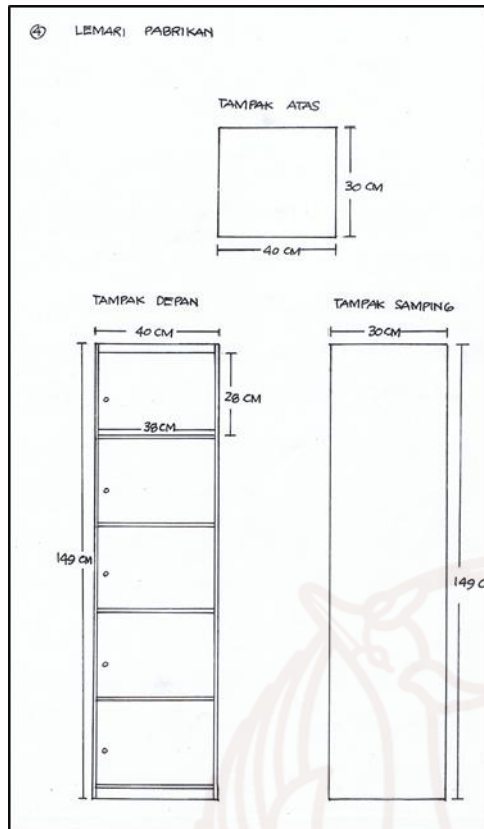
Gambar 05. Meja tempat makanan siswa  
(Dok. Penulis)



Gambar 04. Meja Belajar Anak  
(Dok. Penulis)



Gambar 06. Locker Tas Siswa (Dok. Penulis)



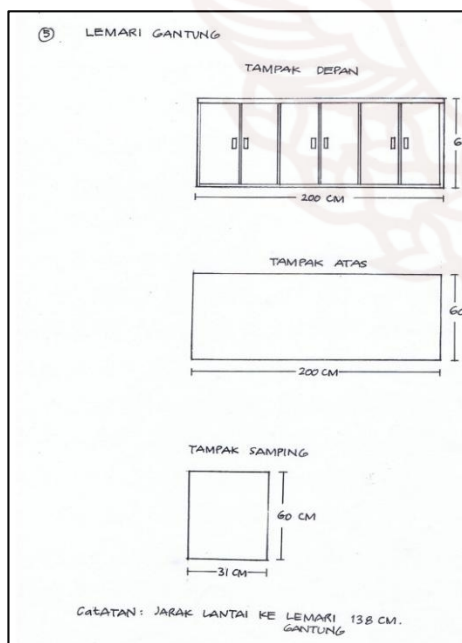
Gambar 07. Locker untuk menyimpan peralatan makan dan pasta gigi siswa (Dok. Penulis)



Gambar 20. Aktivitas pada meja belajar (Dok. Penulis)



Gambar 21. Menaruh tas di almari tas (Dok. Penulis)



Gambar 08. Almari kabinet dinding (Dok. Penulis)



Gambar 25. Pengukuran posisi kebutuhan siswa (Dok. Penulis)





Gambar 23. Aktivitas kelas PAUD  
(Dok. Penulis)

## BAB V. PENUTUP

Ergonomi adalah ilmu yang mempelajari manusia dalam kaitannya dengan pekerjaan mereka. Sasaran ergonomi ialah manusia pada saat bekerja dalam sebuah sistem. Secara singkat dapat dikatakan bahwa ergonomi ialah penyesuaian tugas pekerjaan dengan kapasitas manusia. Sesuai dengan antropometri dalam perencanaan segala macam alat bantu yang berhubungan dengan manusia hendaknya disesuaikan dengan ukuran tubuh serta posisi manusia yang menggunakannya. Hal tersebut terkait dampak yang digunakan dalam jangka pendek dan jangka panjang. Disamping aksesibilitas dan ergonomi,

perlu diperhatikan pula aspek bahan baku, konstruksi, bahan dan warna yang dipergunakan hendaknya aman dan ramah bagi pengguna dan lingkungan. Sehingga diharapkan meubel serta alat yang dibuat benar-benar sesuai fungsi dasar dari sebuah benda, yakni mempermudah dan membantu manusia dalam menyelesaikan pekerjaannya.

### 5.1. Kesimpulan

Sejauh ini faktor aksesibilitas serta ergonomi pada mebel sudah diterapkan pada rancangan meubel pada TK Al Abidin Surakarta, tetapi ada beberapa posisi lay out mebel yang perlu untuk perbaikan kedepan. Pengukuran ergonomi-antrophometri terhadap 15 anak yang ada, ukuran anak pada TK Al Abidin Surakarta mempunyai tingkat presentil 10 persen sampai dengan 25 persen dari standart Panero.

Dampak dari ketidak serasian antara meja kursi dengan ukuran tubuh anak sekolah merupakan salah satu kendala dalam upaya meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas. Akibat dari meja, kursi, dan mebel sekolah lainnya yang tidak sesuai dengan ukuran tubuh anak sekolah antara lain dapat mengakibatkan anak cepat mengalami kelelahan. Secara umum mebel yang terdapat pada PAUD Al Abidin masih layak dipergunakan.

Hasil penelitian yang telah dilakukan di lapangan guna mendapatkan ukuran ukuran meubel pada ruang belajar anak usia dini pada ruang belajar PAUD Al Abidin di Surakarta berdasarkan Aksesibilitas dan Ergonomi, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan berupa :

- Meja belajar anak masih relatif nyaman ketika dipergunakan untuk menulis dan membaca, untuk kegiatan lain berupa kegiatan menggambar dan bermain dengan APE masih kurang luas.
- Posisi duduk pada waktu kegiatan belajar adalah lesehan, apabila digunakan dalam waktu yang sebentar masih relatif masih nyaman, akan tetapi jikalau dalam waktu yang lama dapat

mengakibatkan pegal pada punggung. Alas berupa spon setebal 10 mm diharapkan bisa membantu mengurangi kontak fisik dengan lantai keramik yang keras dan dingin yang dapat mengakibatkan anak masuk angin.

- Rak Tas Siswa dipergunakan untuk penyimpanan tas anak masih relatif sesuai dengan perhitungan ergonomi, ukuran berdasarkan jangkauan anak, dari rak yang bawah sampai dengan rak atas.
- Rak Penyimpan Peralatan Makan Dan Pasta Gigi Anak lain dipergunakan untuk penyimpanan peralatan makan, pasta gigi, dan perlengkapan sejenis lainnya. Rak diletakkan berdasarkan pada sudut ruangan, hal tersebut mengakibatkan penggunaan rak tersebut agak menyulitkan, terutama pada rak bagian paling bawah, karena terhalang oleh meja tempat alat makan.
- Rak Gantung dipergunakan untuk menyimpan karya siswa, seperti mewarna, menempel dan karya sejenis lainnya. Rak dibuat dan diletakkan berdasarkan jangkauan orang dewasa, hal tersebut didasarkan pertimbangan bahwa penggunaan rak tersebut yang dapat mengakses adalah guru kelas.
- Meja Tempat Makanan difungsikan sebagai tempat menaruh makanan untuk makan siang siswa. Ketinggian meja disesuaikan dengan standar ukuran tubuh siswa agar memudahkan mengambil makanan, dan siswa diajarkan untuk mandiri.
- Papan Tulis menggunakan white board ukuran lebar 120 x panjang 240 x tebal 0,5 cm, dan jarak papan tulis dari permukaan lantai tinggi 10 cm. Posisi landscape, posisi terlalu rendah untuk posisi menulis secara berdiri.
- Penggunaan warna yang cerah pada beberapa mebel dapat mendorong anak untuk lebih aktif melakukan kegiatan bermain dan belajar.

## 5.2. Saran

Beberapa saran terkait aksesibilitas dan ergonomi pada penggunaan mebel PAUD Al Abidin Surakarta adalah ;

- Penggunaan konsep lesehan pada posisi duduk sebaiknya dipertimbangkan lagi, mengingat posisi tersebut dalam kurun waktu yang lama akan mengakibatkan kelelahan pada punggung, sehingga dapat memecah konsentrasi kegiatan anak. Paling tidak diberikan alas yang lebih tebal masing-masing anak agar lebih nyaman.
- Meja tempat makanan sebaiknya merupakan rak tertutup agar tidak terkontaminasi oleh debu dan udara bebas.
- Almari rak/kabinet gantung untuk karya semakin lama akan menahan beban yang semakin banyak, sebaiknya diletakkan diatas lantai, dengan masing2 anak kunci berikut identitas anak pada masing-masing lockernya.
- Posisi rak locker peralatan makan dan pasta gigi anak sebaiknya tidak di belakang meja tempat makan, karena posisi rak paling bawah tidak dapat difungsikan tanpa menggeser meja.
- Papan tulis posisinya terlalu rendah sebaiknya diletakkan agak tinggi, minimal 40 cm dari atas lantai sehingga bagian bawah bisa dimanfaatkan oleh anak, sementara bagian atas dapat dimanfaatkan oleh guru.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ade Dwi Utami, dkk, 2013 ; Modul PLPG, Pendidikan Anak Usia Dini, Konsorsium Sertifikasi Guru, 2013, Universitas Negeri Jakarta, Jakarta
- Bridger, R.S. 1995. Introduction to Ergonomics. McGraw-Hill. Inc, Singapore
- H.B. Sutopo., 2006, Metodologi Penelitian Kualitatif, Universitas Sebelas Maret Surakarta, Surakarta
- Julius, Panero AIA, ASID & Martin Zelnik, AIA, ASID, 2003, Dimensi Manusia dan Ruang Interior, Erlangga, Jakarta



- Keputusan Menteri Perhubungan Nomor :  
KM 65 Tahun 1993, Tentang : Fasilitas  
Pendukung Kegiatan Lalu Lintas dan  
Angkutan Jalan, Menteri Perhubungan.
- Lincoln, Yvona S. & Guba, Barry A., 1985,  
Naturalistic Inquiry, Sage Publicationss  
Ltd.
- Marizar, Eddy S., 2005, Designing  
Furniture, Media Pressindo, Yogyakarta.
- Nurmianto, Eko, Ergonomi Konsep  
Dasar dan Aplikasinya Edisi Pertama,  
Guna Widya, Surabaya, 2003.
- Martadi, Jurusan Seni Rupa, 2006, Konsep  
Desain bangku dan Kursi Sekolah Dasar  
di Surabaya, Jurnal Dimensi Interior,  
Vol.4, No.2, Desember 2006: 72-  
79 Universitas Negeri Surabaya,  
Surabaya
- Masitoh, dkk. 2000. Strategi Pembelajaran  
Berpusat Pada Anak, Ditjen Dikti,  
Jakarta
- Pamudji Suptandar, J. (1999). Desain  
Interior, Pengantar Merencana Interior  
untuk Mahasiswa Desain Interior,  
Jakarta, Djambatan
- Hapsari, Putri Sekar. 2011. Kenyamanan  
Furnitur Kelas B di TK Aisyiyah 61  
Serengan Berdasar Ergonomi dan  
Antropometri. Fakultas seni rupa dan  
desain ISI: Surakarta.
- Saputra Gigi, 2006, Analisis Halte yang  
Ergonomi di Kawasan Kalimalang  
Jakarta Timur, Depok 2006, Jurnal  
Analisis, Univ. Gunadarma. Jakarta
- Spradley, 1979. Participant Observation,  
Hold Rinehart, and Winston, New York
- Stevenson, 1989, Priciples of Ergonomic,  
Centre for Safety Science UNSW, Sidney

[http://www.tkii-  
alabidin.sch.id/p/selayang-  
pandang\\_1.html](http://www.tkii-alabidin.sch.id/p/selayang-pandang_1.html)

Nara Sumber :

- Tuwiyem, S.Pd ; 37 Th, Kepala Sekolah  
KB-TK II Al abidin
- Siti Fatimah, S. Pd, 56 Th Guru KB-TK  
II Al abidin