

Desain Meja Belajar dengan Pengingat Waktu Belajar Berbasis Arduino Uno untuk Kenyamanan Anak dalam Belajar

Akbar Subhan Abdullah, Tasrif Hasanuddin*

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

*Penulis korespondensi, Surel: tasrif.hasanuddin@umi.ac.id

Paper received: 04-11-2021; revised: 13-11-2021; accepted: 19-11-2021

Abstract

The aim of this research is to develop and produce study tables that can be used to provide a conducive learning environment at home. The Likert Scale technique is used to determine with what degree of certainty a child feels comfortable learning. Tests conducted with a sample size of 6 children yielded an overall index score of 87.23%, indicating that they performed admirably on most of the measurements. Moreover, with the help of the push of the alarm clock, study time is running smoothly.

Keywords: comfort ; study desk; child

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan dan menghasilkan meja belajar yang dapat digunakan untuk menyediakan lingkungan belajar yang kondusif di rumah. Teknik Skala Likert digunakan untuk menentukan dengan tingkat kepastian apa seorang anak merasa nyaman saat belajar. Tes yang dilakukan dengan ukuran sampel 6 anak menghasilkan nilai indeks keseluruhan sebesar 87,23%, yang menunjukkan bahwa mereka tampil mengagumkan di sebagian besar pengukuran. Selain itu, dengan bantuan dorongan dari jam weker, waktu belajar berjalan lancar.

Kata Kunci: kenyamanan ; meja belajar; anak

1. Pendahuluan

Kemajuan teknologi yang pesat seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan peralatan pintar yang aman dan nyaman untuk menunjang kebutuhan sehari-hari, terutama bagi anak-anak untuk membantu mereka belajar dan mengerjakan pekerjaan rumah. Anak-anak membutuhkan meja belajar karena berbagai alasan, termasuk karena dapat digunakan untuk belajar dan menyimpan perlengkapan sekolah. Anak-anak dapat menggunakan meja belajar mereka untuk apa saja yang membantu mereka belajar, seperti mewarnai, menggambar, dan melukis.

Anak-anak dapat lebih fokus pada tugas sekolah mereka ketika mereka memiliki ruang belajar khusus seperti meja belajar. Selain itu, anak-anak tidak terlalu lelah belajar ketika mereka menggunakan meja belajar. Penglihatan anak mungkin terpengaruh secara negatif jika dia belajar dalam posisi tegak, seperti berbaring di tempat tidur atau tengkurap.

Siswa di SD Negeri Makassar, khususnya, Beberapa di antaranya belum belajar dengan postur yang ergonomis, yaitu telapak kaki rata di lantai dan menapak dengan sempurna, punggung tidak lurus, dan bahu tidak rileks. Masalah ini muncul karena perbedaan ukuran yang signifikan antara siswa mengajar Kelas I dan II dan ukuran kursi dan meja standar yang digunakan di kelas (ilham & Mulyadi).

Keluhan kesehatan anak pada tingkat nyeri ringan yang paling banyak dirasakan siswa adalah keluhan nyeri leher atas dan punggung yang disebabkan oleh meja dan kursi yang tidak ergonomis, khususnya ketinggian meja dan kursi yang tidak sesuai dengan siku dalam posisi duduk (Hiola, 2015).

Saat memilih meja belajar untuk anak, penting untuk mempertimbangkan kesukaannya baik dari segi warna maupun bentuk meja (ambarwati, 2009). Jika anak-anak memiliki meja belajar yang mereka sukai, mereka akan lebih termotivasi untuk meluangkan waktu untuk belajar sendiri. Area belajar harus cukup besar bagi siswa untuk menyebar dan bekerja, serta menyediakan tempat penyimpanan untuk buku, komputer, dan alat belajar lainnya.

Seseorang harus memperhatikan dengan seksama bagaimana dan di mana cahaya ditempatkan di sebuah ruangan. Cahaya di ruang angkasa dapat terjadi secara alami atau buatan. Visibilitas malam hari ditingkatkan dengan penggunaan pencahayaan buatan. Sementara itu, dari pagi hingga malam, cahaya alami dapat membantu mencerahkan suasana (Kusumowidagdo, 2010). Meja belajar harus cukup terang dan terletak di dekat jendela untuk memanfaatkan sinar matahari pagi secara maksimal.

Karena tindakan seseorang di dalam ruangan mempengaruhi cara cahaya tersebar, desain pencahayaan merupakan pertimbangan penting dalam konstruksi bangunan. Distribusi cahaya tidak hanya untuk memfasilitasi persepsi visual yang jelas dari suatu objek, tetapi juga untuk memperoleh kenyamanan visual, yang pada gilirannya mempengaruhi kekuatan psikologis seseorang dalam menghadapi kesulitan untuk mempertahankan kinerjanya di ruang belajar (Natsir, 2021).

Ketika seorang guru mendeteksi bahwa siswanya tertidur di kelas, dia dapat menekan tombol di ponsel cerdasnya, dan meja anti tidur akan mengaktifkan Buzzer di setiap meja siswa melalui Bluetooth, membangunkan mereka dan membuat mereka melanjutkan mendengarkan (Nusyirwan, 2019).

Peneliti akan menggunakan informasi ini untuk membuat meja belajar yang dapat digunakan untuk memberi anak-anak lingkungan yang lebih kondusif untuk mengerjakan pekerjaan rumah di rumah. Dalam penelitian ini, sensor ultrasonik mendeteksi saat anak duduk di meja, Light Dependent Resistor (LDR), sensor suhu LM35 sebagai peringatan waktu belajar semuanya diterapkan ke meja belajar untuk menjaga anak-anak pada jadwal belajar yang teratur. Bluetooth memungkinkan transmisi dan penerimaan data nirkabel antara aplikasi dan meja, memungkinkan pengguna untuk mengontrol sensor yang ada di meja belajar dari smartphone mereka.

2. Metode

Meja belajar berbentuk persegi panjang kayu sederhana dengan panjang 100 cm, lebar 60 cm, dan tinggi 70 cm. Tidak perlu mencari tempat untuk menyimpan bahan-bahan pendidikan anak karena meja ini sudah memiliki rak berlantai dua yang cukup luas untuk menampungnya.

Tiga bagian meja belajar adalah sebagai berikut, masing-masing melayani tujuan tertentu: Lampu belajar menerangi meja saat ruangan gelap, kipas angin 12 V DC mengalirkan udara saat ruangan hangat, dan buzzer 5 V berfungsi sebagai alarm pengingat waktu belajar sehingga siswa nyaman dan termotivasi untuk memasukkan waktu belajar yang konsisten.

Bluetooth, teknologi nirkabel yang memungkinkan komunikasi waktu nyata antara perangkat Bluetooth dengan jarak yang lebih jauh daripada media infra merah, juga dapat digunakan untuk mengontrol ketiga bagian ini saat dipasangkan dengan smartphone.

3. Hasil dan Pembahasan

Dua baris dan enam belas kolom membentuk layarnya. Sensor LM35 membaca suhu ruangan 30C, yang ditampilkan sebagai 17:40:20 di baris pertama kolom pertama. Berbeda dengan tanggal, bulan, dan tahun 17.01.2023 pada baris kedua, sensor LDR mencatat nilai 606. Berikut cara menginterpretasikan tayangan tersebut:

3.1. Menampilkan Waktu dan Tanggal

Waktu saat ini ditampilkan sebagai 17:40:20 di baris pertama kolom pertama untuk kenyamanan Anda. Selain itu, tanggal, bulan, dan tahun ditampilkan di kolom pertama baris kedua, atau 17.01.2023.,

3.2. Indikator Jarak

Sensor ultrasonik mengukur jarak ke objek sebesar 31cm di baris pertama kolom kesepuluh. Ini adalah data yang kami dapatkan dari sensor ultrasonik kami.

Tabel 1. Hasil Pengukuran dengan Sensor Ultrasonik

No.	Jarak	Buzzer Berbunyi
1	1 cm - 19 cm	Tidak
2	20 cm - 24 cm	Tidak
3	25 cm - 29 cm	Ya
4	30 cm - 34 cm	Ya
5	35 cm - 39 cm	Ya
6	40 cm - 44 cm	Ya
7	45 cm - 49 cm	Ya
8	50 cm - 54 cm	Ya
9	55 cm - 59 cm	Ya
10	60 cm - 64 cm	Ya
11	65 cm - 69 cm	Ya
12	70 cm - 74 cm	Ya
13	75 cm - 80 cm	Ya
14	81 cm - 84 cm	Tidak

Pengujian telah menunjukkan bahwa sensor LDR dan LM35 tidak aktif dan tidak dapat mendeteksi tingkat pencahayaan atau suhu ruangan kecuali sensor ultrasonik mendeteksi objek antara jarak 25 dan 80 sentimeter, di mana Arduino akan mengaktifkan buzzer dan mengaktifkan sensor. Berikut variasi panjang pada 24, 81, dan 25 sentimeter.



Gambar 1. Tampilan utama

3.3. Pengukuran Intensitas Cahaya

Hasil pengukuran sensor LDR terhadap cahaya sekitar ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Report pengukuran sensor LDR terhadap cahaya sekitar

No.	Nilai LDR	Kondisi Lampu
1	1022	Mati
2	982	Mati
3	867	Mati
4	759	Mati
5	606	Mati
6	447	Menyala
7	336	Menyala
8	375	Menyala
9	270	Menyala
10	198	Menyala

Hasil pengukuran sensor LDR pada tabel di atas menunjukkan bahwa lampu menyala pada nilai lux di bawah 500 dan padam pada nilai lux di atas.

3.4. Pengukuran Suhu

Pembacaan suhu yang diambil dengan sensor Lm35 ditunjukkan di bawah ini. Pembacaan sensor setelah mengukur intensitas cahaya.

Tabel 4 . Report pengukuran sensor Suhu

No.	Nilai Suhu Ruangan	Kondisi Kipas
1	32	Menyala
2	31	Menyala
3	30	Menyala
4	29	Menyala
5	28	Mati
6	27	Mati
7	26	Mati

Tabel 4 menunjukkan bahwa kipas dc menyala pada suhu 29°C ke atas, berdasarkan hasil pengukuran suhu dengan sensor LM35, dan mati pada suhu 28°C ke bawah.

3.5. Kontrol Lampu, Kipas dan Buzzer menggunakan Smartphone

Sebagaimana ditentukan oleh pengujian, Bluetooth memungkinkan kontrol dan komunikasi hingga jarak 10 meter.

Tabel 4 . Hasil Pengujian jarak Kontrol Lampu, Kipas dan Buzzer

No.	Jarak	Buzzer Berbunyi	Lampu Menyala	Kipas Hidup
1	1 Meter	Ya	Ya	Ya
2	2 Meter	Ya	Ya	Ya

No.	Jarak	Buzzer Berbunyi	Lampu Menyala	Kipas Hidup
3	3 Meter	Ya	Ya	Ya
4	4 Meter	Ya	Ya	Ya
5	5 Meter	Ya	Ya	Ya
6	6 Meter	Ya	Ya	Ya
7	7 Meter	Ya	Ya	Ya

3.6. Pengujian Tingkat Kenyamanan Anak dalam Belajar

Skala Likert digunakan untuk menilai tingkat jaminan peserta selama penelitian ini. Skala Likert adalah jenis skala psikometrik yang paling populer digunakan dalam survei penelitian dengan pernyataan tertutup di sepanjang skala peringkat, seperti berikut: Pilihan jawaban termasuk Sangat Tidak Setuju (1), Tidak Setuju (2), Ragu-ragu (3), Setuju (4), dan Sangat Setuju (5).

Tabel 5 . Hasil Kuesioner

No	Pertanyaan	Kriteria					Angka Tafsiran	Keterangan
		SS	S	N	KS	TS		
1	Apakah menurut anda bentuk mejanya bagus?	4	2				28	Sangat Setuju
2	Apakah tinggi meja dan kursi cocok dengan ukuran badan anda?	4	1	1			24	Setuju
3	Apakah meja belajar dapat menampung peralatan belajar anda?	4	2				28	Sangat Setuju
4	Apakah lampu belajar dapat menerangi meja dengan baik?	4	2				28	Sangat Setuju
5	Apakah kipas dapat membantu mengurangi suhu panas ruangan?		5	1			23	Setuju
6	Apakah kamu merasa senang, nyaman dan bahagia saat belajar di meja ini?	2	4				26	Sangat Setuju
Rata-Rata = $((28+29+28+28+23+26)/6)$							26,17	
Indeks = $(26,17/30 \times 100\%)$							87,22%	

$I = 100 / \text{Total Skor (Likert)}$ Maka $= 100 / 5 = 20$ Hasil $(I) = 20$, merupakan interval jarak 0% sampai 100% Jadi didapatkan kriteria interpretasi skor berdasarkan interval yang sudah dicari tersebut, yaitu:

- 0% – 19,99%: Sangat (tidak setuju/kurang sekali)
- 20% – 39,99%: Tidak setuj
- 40% – 59,99%: Cukup / Netral
- 60% – 79,99%: Setuju/Baik/suka
- 80% – 100%: Sangat (setuju/Baik/Suka)

Penyelesaian akhirnya menjadi Total skor / Y x 100, maka: $157/180 \times 100 = 87,23 \%$, hasil cara menghitung kuesioner penelitian menggunakan Skala Likert di atas berada dalam kriteria penilaian “Sangat Baik”. Jadi, skor rata-rata menggunakan Skala Likert adalah Sangat Baik.

4. Simpulan

Pengujian yang dilakukan dengan kuesioner dan 6 sampel anak yang representatif sebagai responden menghasilkan nilai indeks sebesar 87,23%, menunjukkan bahwa meja belajar otomatis berbasis platform Arduino Uno telah memenuhi kebutuhan audiens yang dituju. Alarm berfungsi sebagai pengingat waktu belajar yang berguna juga. Untuk lebih meningkatkan kualitas dan mutu pendidikan, penulis menyarankan untuk dikembangkan dan diterapkan di sekolah.

Daftar Rujukan

- Ambarwati, A. (2009). *Membuat Anak Rajin Belajar Ternyata Mudah Kok*. Ciganjur: PT. Tangga Pustaka.
- Firmanzah, M. R. (2021). *TA: Pengembangan Produk Meja Belajar Lipat dengan Papan Tulis untuk Taman Kanak-Kanak* (Doctoral dissertation, Universitas Dinamika).
- Hiola, R. (2015). Analisis keluhan muskuloskeletal siswa akibat penggunaan meja kursi yang tidak ergonomis di SDN 13 Kabila, Kabupaten Bone Bolango Provinsi Gorontalo. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Fakultas Olahraga dan Kesehatan*, 2399-2411.
- Kusumowidagdo, A. (2010). *Interior Hunian Elegan*. PT Niaga Swadaya.
- Natsir, N. M. (2021). *Analisis Pencahayaan Buatan pada Ruang Belajar di Kelas dan Asrama Pesantren DDI LIL Banat Parepare* (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Nusyirwan, D. (2019). Rancangan Meja Anti Ngantuk Pada Siswa Sekolah Dasar Dengan Menggunakan Android Dan Bluetooth Berbasiskan Arduino Uno. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 16(2), 170-180
- Purnamasari, I., & Rezasatria, M. (2019). Rancang Bangun Pengendali Kipas Angin Berbasis Mikrokontroler Atmega 16 Melalui Aplikasi Android Dengan Bluetooth. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 10(1), 147-160.
- Syofian, S., Setyaningsih, T., & Syamsiah, N. (2015). Otomatisasi metode penelitian skala likert berbasis web. *Prosiding Semnastek*.