

Desain *Layout* Ruang Kelas dengan Pendekatan Ergonomis *Human-Centered Approach*

Anni Rohimah⁽¹⁾, Rahmat Saputra⁽²⁾, Siti Fatimatul Zuhro⁽³⁾, Sena Atmaja⁽⁴⁾

Universitas Muhammadiyah A.R. Fachruddin,
Jl. KH. Syekh Nawawi Km. 4 no. 13 Tigaraksa, Tangerang, Banten, Indonesia

Email: ¹annirohimah@unimar.ac.id, ²rahmatsaputra@unimar.ac.id,
³fatimah@unimar.ac.id, ⁴senaatmaja@unimar.ac.id

Tersedia Online di

<http://www.jurnal.unublitar.ac.id/index.php/briliant>

Sejarah Artikel

Diterima 2 Agustus 2023
Direvisi 20 November 2023
Disetujui 17 Februari 2023
Dipublikasikan 17 Februari 2024

Keywords:

Classroom; Ergonomic; Layout Design

Abstract: *The classroom is a room that functions as a place for theoretical, practical learning activities that do not require special equipment and practice with special tools that are easy to provide. One practice with special tools that is easy to provide is learning Information and Computer Technology (ICT) using a laptop. Not all schools have an ICT practice room. ICT practical activities are carried out in the classroom. Therefore, it is necessary to create guidelines for designing classroom layouts as modifications to classrooms that will be used as ICT practical learning spaces. The method used in designing classroom layouts is an ergonomics approach, namely the Human-Centered Approach. Classroom design using an ergonomics approach is carried out by placing humans at the center of the design or the Human Centered Approach. The design of the classroom layout as an ICT learning space is carried out by adapting to the requirements set out in the Regulations of the Ministry of Education, Culture, Research and Technology which contain classroom requirements and are combined with ergonomic principles. Class layout design begins with creating an initial layout, then a configuration layout and simulating teacher mobility in the configured class layout. The class layout design was made using Microsoft Visio software and the teacher mobility simulation was carried out using Promodel software. From this research, results were obtained in the form of 2 (two) alternative classroom layout designs as ICT learning spaces.*

Kata Kunci:

Desain layout; Ergonomis; Ruang Kelas

Corresponding Author:

Name:
Anni Rohimah
Email:
annirohimah@unimar.ac.id

Abstrak: Kelas merupakan ruangan yang berfungsi menjadi tempat kegiatan pembelajaran teori, praktik yang tidak membutuhkan alat khusus dan praktik dengan alat khusus yang mudah dihadirkan. Salah satu praktik dengan alat khusus yang mudah dihadirkan adalah pembelajaran Teknologi Informasi dan Komputer (TIK) menggunakan laptop. Tidak semua sekolah memiliki ruang praktik TIK. Kegiatan praktik TIK dilakukan di ruang kelas. Oleh karena itu, perlu dibuat pedoman perancangan *layout* ruang kelas sebagai modifikasi ruang kelas yang akan digunakan sebagai ruang pembelajaran praktek TIK. Metode yang digunakan dalam perancangan *layout* ruang kelas adalah pendekatan ergonomi yaitu *Human-Centered Approach*. Rancangan ruang kelas dengan pendekatan ergonomi dilakukan dengan menempatkan manusia sebagai pusat perancangan atau *Human Centered Approach*. Perancangan *layout* ruang kelas sebagai ruang pembelajaran TIK dilakukan dengan menyesuaikan terhadap persyaratan yang telah ditetapkan Peraturan Kementerian Pendidikan

Kebudayaan Riset dan Teknologi yang memuat persyaratan ruang kelas dan dipadukan dengan prinsip ergonomi. Perancangan layout kelas dimulai dengan membuat layout awal, kemudian layout konfigurasi dan simulasi mobilitas guru di layout kelas yang sudah dikonfigurasi. Perancangan layout kelas dibuat menggunakan *software Microsoft Visio* dan simulasi mobilitas guru dilakukan dengan *software Promodel*. Dari penelitian ini diperoleh hasil berupa 2 (dua) alternatif desain layout ruang kelas sebagai ruang pembelajaran TIK.

PENDAHULUAN

Ruangan adalah salah satu prasarana dalam penyelenggaraan pendidikan di sekolah. Menurut Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Nomor 22 Tahun 2023 tentang Standar Sarana dan Prasarana pada Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah, prasarana merupakan sarana dasar yang dibutuhkan dalam menjalankan fungsi satuan pendidikan. Jenis ruang diantaranya ruang kelas, ruang perpustakaan, ruang laboratorium, ruang administrasi, ruang kesehatan, tempat ibadah, tempat bermain atau olah raga, kantin dan toilet.

Dalam Permendikbudristek No.22 tahun 2023 dijelaskan bahwa prasarana harus sesuai persyaratan: jenis dan jumlah ruang (disesuaikan terhadap fungsi ruang menurut jalur, jenjang, dan jenis pendidikan; keamanan dan keselamatan yang meliputi peringatan bahaya, jalur dan akses evakuasi yang dapat dicapai dengan mudah dan dilengkapi penunjuk arah yang jelas; kesehatan yang meliputi kebersihan, penghawaan, pencahayaan, dengan mengutamakan penghawaan dan pencahayaan alami; dan aksesibilitas termasuk fasilitas untuk penyandang disabilitas.

Persyaratan Ruang Kelas sesuai peraturan Kemendikbud adalah sebagai berikut: kapasitas terbesar ruang kelas adalah sebesar 28 peserta didik, rasio minimum luas ruang kelas 2 m² tiap peserta didik, ruang kelas memiliki fasilitas yang memungkinkan pencahayaan yang memadai untuk membaca buku dan untuk memberikan pandangan ke luar ruangan. Salah satu faktor dalam ergonomi adalah pencahayaan. Desain ruangan sebaiknya digabungkan dengan cahaya matahari yang masuk ke dalam ruangan (Kurniasih, 2014). Sumber pencahayaan terbaik bagi bangunan adalah pencahayaan alami, termasuk bangunan sekolah. Intensitas pencahayaan alami yang baik, akan berdampak pada kenyamanan proses belajar mengajar di ruang kelas (Idrus et al., 2016). Ruangan dapat berfungsi maksimal apabila memiliki akses pencahayaan yang baik (Dora, 2013). Selain memperhatikan kurikulum, proses pembelajaran perlu memperhatikan fasilitas yang digunakan karena mempengaruhi keberhasilan pendidikan (Novrikasari et al., 2022). Desain ruang kelas juga mempengaruhi keterampilan interaksi siswa, misalnya ruang kelas roundtable menciptakan keterampilan sosial siswa (Salamah & Subaidah, 2023).

Salah satu kebijakan pemerintah dalam implementasi kurikulum 2013 di sekolah adalah kegiatan pembelajaran diintegrasikan dengan Teknologi Informasi dan Komputer (TIK) tidak terkecuali di jenjang pendidikan Sekolah Dasar. Pengelolaan kelas didesain untuk bisa mengakomodasi kerja klasikal, kelompok, berpasangan, dan kerja individu (Azizah et al., 2021). Komputer berguna bagi peserta didik dalam mempelajari materi secara sesuai program menurut kompetensi yang telah ditentukan dalam kurikulum (Anggraeny et al., 2020). Beberapa sekolah mewajibkan pemanfaatan TIK dalam proses pembelajaran, di dalam kelas atau di luar kelas (Kurniawan, 2020).

Untuk meningkatkan kompetensi, diperlukan ruang laboratorium untuk melaksanakan praktek pembelajaran TIK. Menurut Permendikbudristek No.22 tahun 2023, ruang laboratorium berguna untuk ruang pembelajaran praktik yang memerlukan peralatan khusus. Peralatan khusus yang digunakan untuk pembelajaran praktek TIK adalah komputer atau laptop. Jika pembelajaran praktek TIK dilaksanakan dengan menggunakan laptop maka bisa memanfaatkan ruang kelas, karena laptop mudah untuk dipindahkan. Adapun fungsi ruang kelas adalah sebagai tempat kegiatan pembelajaran teori, praktik, yang tidak memerlukan peralatan khusus dan praktik dengan

alat khusus yang mudah dihadirkan. Perancangan sangat penting sebelum dilakukan pembangunan ruang kelas karena akan menjadi bangunan yang dapat memenuhi kebutuhan dasar anak (Hasibuan et al., 2022).

Dari pengantar di atas, perlu dibuat pedoman perancangan layout ruang kelas sebagai modifikasi ruang kelas yang akan digunakan sebagai ruang pembelajaran praktek TIK. Dalam penelitian ini, dilakukan perancangan layout ruang kelas untuk proses pembelajaran TIK sebagai model awal dalam perbaikan dan pengembangan ruang kelas. Selain itu, dalam penelitian ini dilakukan simulasi pergerakan guru dalam melaksanakan proses pembelajaran TIK.

METODE

Metode yang digunakan dalam perancangan *layout* ruang kelas adalah pendekatan ergonomi yaitu *Human Centered Approach*. Ergonomi diaplikasikan dalam kegiatan belajar mengajar agar manusia merasa nyaman beraktivitas dan dapat meningkatkan produktivitas dan konsentrasi dalam proses menuntut ilmu pengetahuan (Masruri & Patradhiani, 2019). Adapun *Human Centred Approach* (HCA) adalah pendekatan yang berpendapat bahwa manusia adalah faktor yang paling penting di dalam sistem. Pendekatan ini berfungsi agar sistem yang didesain dan dikembangkan dapat lebih memberi atensi pada isu kemanusiaan dan organisasional (Zadry & Yuliandra, 2015). Selain itu, pengetahuan terhadap prinsip ergonomi merupakan langkah yang dapat ditempuh untuk meningkatkan profesionalisme guru dalam pembelajaran (I Made Sutajaya, 2016).

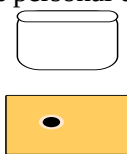
Proses perancangan layout kelas agar memenuhi persyaratan di atas, dilakukan dengan langkah sebagai berikut: membuat gambar layout personal yang menggambarkan kondisi *space* sesuai ketentuan yakni 2 m^2 per peserta didik, membuat *layout* lengkap satu ruang kelas dengan memuat komponen yang dipersyaratkan yaitu pintu, jendela, dan sarana. Selanjutnya, membuat layout konfigurasi dan membuat simulasi mobilitas guru.

Proses perancangan ini menggunakan *software Microsoft Visio* dan disimulasikan dengan *software Promodel*. *Promodel* dapat memodelkan beragam sistem yang kompleks (Casym & Oktiaira, 2020). Simulasi pergerakan dengan menggunakan simulasi komputer *Promodel* telah dilakukan dalam desain ruang pemeriksaan kesehatan (Rohimah et al., 2023).

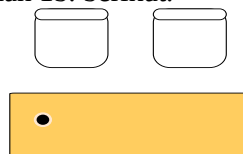
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari perancangan layout kelas adalah sebagai berikut:

1. Gambar layout personal yang menggambarkan kondisi *space* sesuai ketentuan yakni 2 m^2 per peserta didik. Sarana yang digambarkan berupa meja dan kursi peserta didik. Ada dua 2 (dua) alternatif *layout* personal yang dibuat yaitu:
 - a. Type 1, terdiri dari satu meja berikut satu kursi untuk satu peserta didik, dan
 - b. Type 2, terdiri dari dua kursi berikut satu meja untuk dua peserta didik.Type *layout* personal ditampilkan dalam Gambar 1a. dan 1b. berikut.

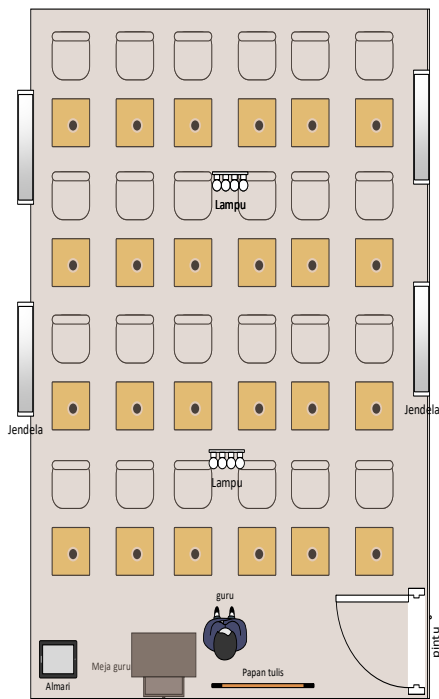


Gambar 1a. Layout type 1

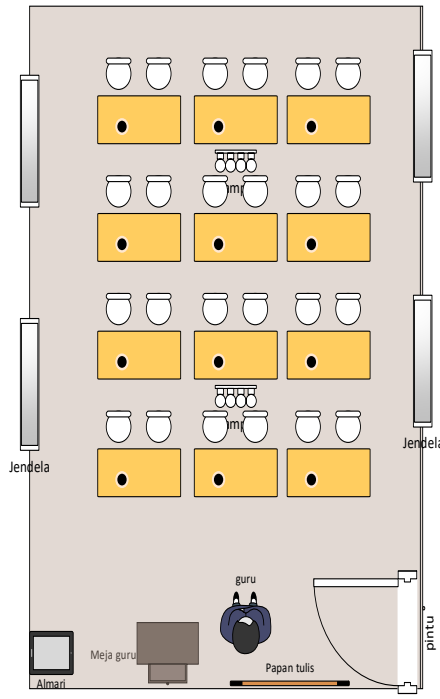


Gambar 1b. Layout type 2

2. Layout lengkap satu ruang kelas dengan memuat komponen yang dipersyaratkan yaitu pintu, jendela, dan sarana. Sarana yang dimasukkan dalam perancangan *layout* adalah meja siswa dan guru, kursi siswa dan guru, papan tulis, almari, dan lampu. Jarak antara sumber cahaya (a) sedapat mungkin harus sama untuk kedua arah. Jarak antara sumber cahaya yang paling luar dan dinding = $0,5a$. Sedapat mungkin $a = (1 \text{ s/d } 1,5) h$. Adapun (h) adalah jarak lampu dengan bidang kerja atau meja (Iridiastadi, 2014). *Layout* kelas ditampilkan dalam Gambar 3 dan 4 berikut.



Gambar 3. Layout kelas type 1



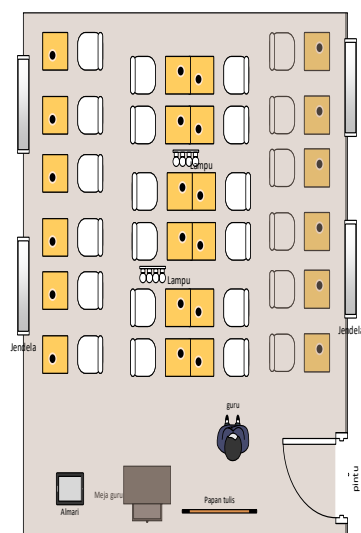
Gambar 4. Layout kelas type 2

3. Hasil layout konfigurasi

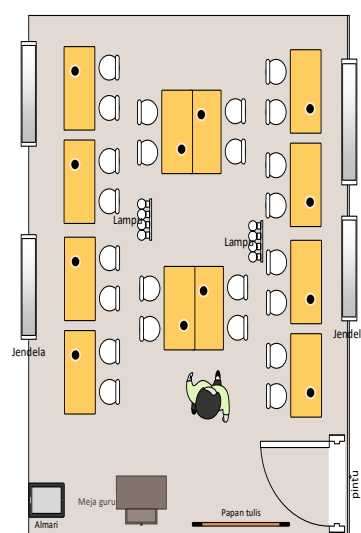
Konfigurasi diperlukan untuk mengakomodasi pola tempat duduk menyesuaikan potensi interaksi yang tersedia (Tesmer & Harris, 1992). Interaksi yang ada dalam kelas antar lain:

1. Guru mengajar di depan kelas dan peserta didik memperhatikan materi yang diberikan
2. Guru memberi arahan langsung kepada peserta didik di tempat atau lokasi peserta didik.

Dalam interaksi pertama, guru tidak perlu berjalan ke tempat atau lokasi peserta didik, adapun di interaksi kedua, guru perlu berjalan ke tempat atau lokasi peserta didik. Untuk memudahkan mobilitas guru yang mendukung interaksi tersebut, dibuatlah konfigurasi tempat duduk. Konfigurasi dilakukan dengan memindahkan posisi peserta didik, yang semula menghadap ke papan tulis, diubah menjadi bervariasi. Dengan adanya konfigurasi, mobilitas guru lebih leluasa karena ada *space* yang memadai. Konfigurasi *layout* kelas ditampilkan dalam Gambar 5 dan 6 berikut.



Gambar 5. Konfigurasi layout type 1



Gambar 6. Konfigurasi layout type 2

4. Hasil simulasi pergerakan guru

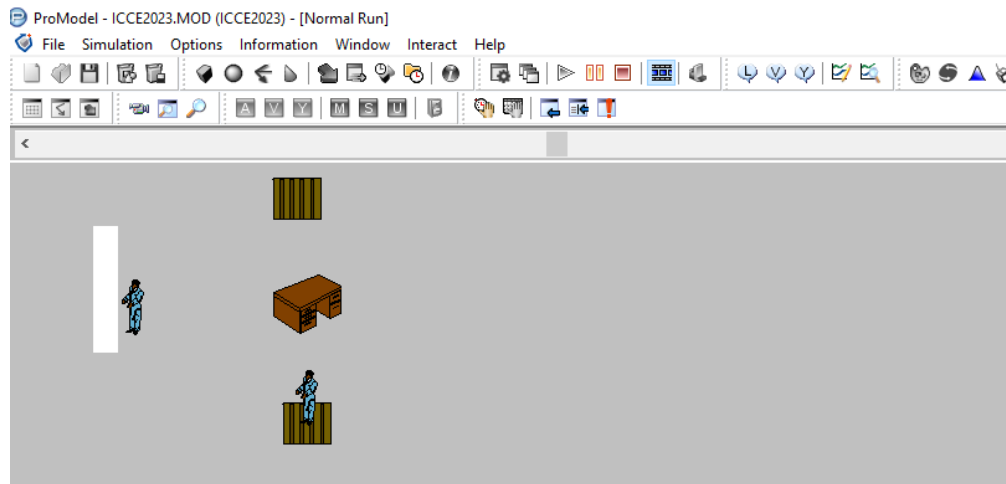
Untuk mengetahui pergerakan guru di ruang kelas yang dimodifikasi maka dirancang simulasi dengan Promodel. Simulasi yang dipilih adalah menyesuaikan aktivitas pergerakan guru di dalam kelas sebagai berikut:

- a. Guru berjalan dari depan kelas menuju tempat duduk atau lokasi peserta didik.
- b. Guru berjalan dari lokasi peserta didik satu ke peserta didik yang lain.

Simulasi dilakukan menggunakan asumsi sebagai berikut:

- a. Kehadiran guru adalah setiap 10 menit dengan toleransi 1 menit
- b. Guru memberi pengarahan ke peserta didik selama 5 menit dan terdistribusi uniform
- c. Simulasi dijalankan selama 100 jam

Tangkapan layar simulasi mobilitas guru di layout yang telah dikonfigurasi ditampilkan dalam Gambar 7 berikut.



Gambar 7. Tangkap layar simulasi mobilitas guru

SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah diperoleh hasil perancangan dan simulasi 2 (dua) alternatif *layout* kelas. Dalam perancangan, diperoleh adanya konfigurasi tempat duduk peserta didik dalam pembelajaran TIK dengan mempertimbangkan faktor ergonomi. Selanjutnya, desain *layout* ini menjadi model dalam pengembangan dan perbaikan ruang kelas untuk pembelajaran dan memudahkan mobilitas guru dalam memberikan materi praktikum TIK. Untuk penelitian lanjutan, disarankan untuk melakukan penelitian terkait ergonomi di area sekolah selain ruang kelas, seperti perpustakaan, kantin, dan toilet.

DAFTAR RUJUKAN

- Anggraeny, D., Nurlaili, D. A., & Mufidah, R. A. (2020). Analisis Teknologi Pembelajaran dalam Pendidikan Sekolah Dasar. *FONDATIA*, 4(1), 150–157. <https://doi.org/10.36088/fondatia.v4i1.467>
- Azizah, N., Delima, R., Karmelia, M., & Lubis, A. (2021). Penerapan Pembelajaran Tematik Berbasis TIK di Sekolah Dasar. *Jurnal Prakarsa Paedagogia*, 4(2). <https://doi.org/10.24176/jpp.v4i2.6940>
- Casym, J. E. S., & Oktiara, D. N. (2020). *Simulasi Sistem Antrean Kendaraan Roda Dua di Loket Masuk Pelabuhan Tanjung Priok dengan Aplikasi ProModel*.
- Dora, P. E. (2013). OPTIMASI DESAIN PENCAHAYAAN RUANG KELAS SMA SANTA MARIA SURABAYA. *Dimensi Interior*, 9(2), 69–79. <https://doi.org/10.9744/interior.9.2.69-79>

- Hasibuan, I. S., Anggraini, S., Hasibuan, Q., & Wahyuni, I. (n.d.). *IMPLEMENTASI DESAIN RUANG KELAS DALAM MENINGKATKAN KENYAMANAN BELAJAR ANAK DI RA AL-IHSAN*.
- I Made Sutajaya, P. W. M. (2016). ERGONOMI DALAM PEMBELAJARAN MENUNJANG PROFESIONALISME GURU DI ERA GLOBAL. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 5(1), 82. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v5i1.8933>
- Idrus, I., Hamzah, B., & Mulyadi, R. (2016). *INTENSITAS PENCAHAYAAN ALAMI RUANG KELAS SEKOLAH DASAR DI KOTA MAKASSAR*.
- Iridiastadi, H., & Yassierli. (2014). *Ergonomi: Suatu Pengantar*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Kurniasih, S. (2015). *OPTIMASI SISTEM PENCAHAYAAN PADA RUANG KELAS UNIVERSITAS BUDI LUHUR*.
- Kurniawan, A. (2020). PEMANFAATAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI (TIK) UNTUK PEMBELAJARAN DI SMP NEGERI 5 PONOROGO, JAWA TIMUR. *Jurnal Teknodik*, 55–64. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v0i0.369>
- Masruri, A. A., & Patradhiani, R. (2019). Faktor Ergonomi Terkait Kenyamanan Ruang Kelas Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang. *Integrasi : Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 4(1), 40. <https://doi.org/10.32502/js.v4i1.2097>
- Novrikasari, N., Lestari, M., Andarini, D., Camelia, A., & Rahmadini, A. F. (2022). Nyaman Belajar Semangat untuk Sekolah (Penerapan Ergonomi pada Siswa Sekolah Dasar). *Jurnal Pengabdian Dharma Wacana*, 3(2), 142–148. <https://doi.org/10.37295/jpdw.v3i2.278>
- Rohimah, A., Istiyono, Y. P., Fhatonah, N., Pratiwi, D., Ghozali, A. S., Rasydy, L. O. A., Kuncoro, B., & Sulisty, S. (2023). PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS RUANG PEMERIKSAAN KESEHATAN MENGGUNAKAN ACTIVITY RELATIONSHIP CHART. *Jurnal Inkofar*, 7(2). <https://doi.org/10.46846/jurnalinkofar.v7i2.297>
- Salamah, E. R., & Subaidah, S. (2023). Desain Ruang Belajar Roundtable (Meja Bundar) Dalam Peningkatan Keterampilan Sosial Siswa Sekolah Dasar. *Sangkalemo : The Elementary School Teacher Education Journal*, 2(2), 21–34. <https://doi.org/10.37304/sangkalemo.v2i2.9414>
- Zadry, H. R., & Yuliandra, B. (2015). *PENGANTAR ERGONOMI INDUSTRI*.