Jurnal Desain
Published by Universitas Indraprasta PGRI
e-ISSN: 2339-0115 | p-ISSN: 2339-0107
Vol. 14, No. 1 (2026), Article Number: e140108
https://doi.org/10.30998/jd.v14i1.3361
Copyright: © 2026 The Author(s)

Inovasi desain furnitur multifungsi berbasis kebutuhan pengguna pada kamar anak kembar di hunian terbatas

Innovative multifunctional furniture design based on user needs for a twin children's room in a limited space

Dina Kristiana Seftianingsih*, Dea Syahnas Paradita, Dian Muhammad Rifai, Putri Niskalawaestu Kusumah Maha Dewi Suherman
Program Studi Desain Interior, Fakultas Sosial, Humaniora, dan Seni, Universitas Sahid Surakarta
Jl. Adi Sucipto No. 154 Jajar, Kec. Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57144
***Penulis korespondensi:** dinakristiana25@gmail.com*

Received:	Revised:	Accepted:	Published Online:
28 May 2026	02 October 2026	15 October 2026	19 November 2026

Abstrak.
Pertumbuhan hunian berukuran kecil di kawasan perkotaan meningkatkan kebutuhan akan penataan ruang yang efisien. Keterbatasan ruang tidak hanya ditentukan oleh luas ruangan, tetapi juga oleh penempatan furnitur dan ketersediaan ruang gerak. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan mengembangkan desain furnitur multifungsi dengan pendekatan user-centered design (UCD) pada hunian dengan ruang terbatas. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif melalui observasi, wawancara semi-terstruktur, dokumentasi, dan kajian literatur. Studi kasus dilakukan pada kamar tidur berukuran 400 × 300 cm yang digunakan oleh dua anak berusia 7 tahun di Griya Kuantan Godean, Yogyakarta. Proses perancangan mengikuti lima tahap; empathize, define, ideate, prototype, dan evaluate. Hasilnya berupa meja belajar terintegrasi dengan penyimpanan serta tempat tidur tingkat multifungsi. Penggabungan fungsi, pemanfaatan ruang vertikal, dan penataan furnitur secara linear menjadi strategi utama untuk mengoptimalkan ruang. Evaluasi simulatif-deskriptif menunjukkan bahwa desain tersebut sesuai dengan kebutuhan pengguna untuk belajar, beristirahat, dan menyimpan barang, serta berpotensi meningkatkan keteraturan ruang, kemudahan penggunaan, dan fleksibilitas aktivitas. Penelitian ini menunjukkan bahwa UCD dapat mengarahkan keputusan desain berdasarkan kebutuhan pengguna. Namun, efektivitas desain masih perlu diuji melalui pembuatan prototipe fisik dan penggunaan langsung.
Kata kunci: furnitur multifungsi, kebutuhan pengguna, ruang terbatas, user-centered design, desain interior

Abstract.
The growth of small-sized urban housing has increased the need for efficient space planning. Space limitations are determined not only by room dimensions but also by furniture placement and the availability of movement space. This study aims to identify user needs and develop multifunctional furniture designs for space-constrained housing using a user-centered design (UCD) approach. A qualitative approach was employed through observation, semi-structured interviews, documentation, and a literature review. The case study focused on a 400 × 300 cm bedroom shared by two seven-year-old children at Griya Kuantan Godean, Yogyakarta. The design process followed five stages: empathize, define, ideate, prototype, and evaluate. The resulting design consists of a study desk integrated with storage and a multifunctional bunk bed. The integration of functions, utilization of vertical space, and linear furniture arrangement served as the main strategies for optimizing the available space. A descriptive simulation-based evaluation indicated that the design addressed users' needs for studying, resting, and storing belongings, while offering the potential to improve spatial organization, ease of use, and flexibility of activities. This study demonstrates that UCD can guide design decisions based on user needs. However, the design's effectiveness still needs to be tested through the development of a physical prototype and direct use.
Keywords: *multifunctional furniture, user needs, limited space, user-centered design, interior design*

This work is licensed under a
Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)

Pendahuluan

Pertumbuhan penduduk dan urbanisasi di kawasan perkotaan makin mendorong munculnya hunian dengan ukuran yang lebih kompak. Kondisi ini menuntut strategi desain yang dapat memanfaatkan ruang secara optimal tanpa mengabaikan kebutuhan pengguna. Keterbatasan ruang tidak hanya berkaitan dengan luas atau ukuran fisik, tetapi juga dengan bagaimana pengguna menyesuaikan diri dan melakukan berbagai aktivitas di dalam ruang tersebut (Song & Dincer, 2025; Vidyaprabha et al., 2022). Oleh karena itu, perancangan interior perlu mempertimbangkan kualitas lingkungan ruang, termasuk kenyamanan serta pengalaman pengguna, karena kedua aspek tersebut dapat memengaruhi kondisi psikologis dan perilaku selama beraktivitas (Widyakusuma, 2020).

Pada hunian dengan ruang yang terbatas, penempatan furnitur secara terpisah dapat mengurangi ruang yang tersedia untuk beraktivitas sehingga pemanfaatan ruang menjadi kurang optimal (Alfirević & Simonović-Alfirević, 2022). Dalam kondisi tersebut, satu elemen furnitur dapat dirancang untuk menampung lebih dari satu kebutuhan pengguna. Strategi ini digunakan dalam penelitian ini agar fungsi tidur, belajar, dan penyimpanan dapat ditempatkan dalam ruang yang sama tanpa terlalu banyak mengambil area lantai. Cara ini membuat penggunaan ruang menjadi lebih ringkas sekaligus dapat memberikan fleksibilitas pada hunian berukuran kecil (Husein, 2021). Untuk hunian yang digunakan anak, keterbatasan ruang perlu disertai pertimbangan terhadap kebutuhan anak untuk bergerak dan melakukan berbagai aktivitas. Oleh karena itu, pemilihan dan perancangan furnitur perlu disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan pengguna anak (Romadhona & Joedawinata, 2023).

Penelitian mengenai furnitur untuk ruang terbatas telah berkembang melalui berbagai pendekatan, termasuk modularitas dan konsep *compact living*. (Vidyaprabha et al., 2022) merancang kabinet multifungsi untuk membantu memenuhi kebutuhan pengguna pada apartemen dengan ruang yang terbatas melalui pendekatan Design Thinking. (Alfirević & Simonović-Alfirević, 2022) membahas furnitur modular untuk ruang berukuran kecil dengan menekankan efisiensi bentuk dan fleksibilitas penggunaan. (Aesa & Susila, 2024) mengembangkan furnitur dengan sistem modular sebagai salah satu strategi untuk menyesuaikan kebutuhan penyimpanan pada ruang terbatas.

Selain aspek modularitas dan efisiensi ruang, kebutuhan pengguna menjadi pertimbangan penting dalam proses perancangan. Pendekatan user-centered design (UCD) menempatkan kebutuhan, aktivitas, karakteristik, dan konteks pengguna sebagai dasar dalam pengembangan desain. Prinsip tersebut sejalan dengan human-centred design yang menekankan pemahaman terhadap pengguna, konteks penggunaan, serta evaluasi rancangan selama proses pengembangan (International Organization for Standardization, 2019; Kuys et al., 2021). (Chalik & Mukti, 2024), misalnya, menerapkan UCD dalam perancangan rak buku modular dengan mempertimbangkan kebutuhan pengguna sebagai dasar pengembangan desain. Penelitian (Karslı & Aytis, 2025) juga menunjukkan penerapan pendekatan berorientasi pengguna dalam desain interior untuk mempertimbangkan kenyamanan dan penggunaan ruang.

Data antropometri dapat digunakan dalam perancangan furnitur anak untuk menentukan ukuran yang sesuai dengan karakteristik tubuh dan kebutuhan fisik anak sebagai pengguna (Iliev et al., 2023). Pertimbangan ergonomi tidak hanya berkaitan dengan ukuran tubuh, tetapi juga mencakup karakteristik manusia, penggunaan peralatan, kondisi ruang, keselamatan, dan kesejahteraan pengguna dalam proses perancangan (International Organization for Standardization, 2016). Pada furnitur untuk anak-anak, kesesuaian tersebut menjadi penting karena ukuran tubuh masih berkembang. (Sejdiu et al., 2024) menunjukkan pentingnya mempertimbangkan dimensi tubuh anak dalam perancangan furnitur. Oleh karena itu, ergonomi dalam penelitian ini dipertimbangkan melalui aspek ukuran, akses, jangkauan, ruang gerak, dan kemudahan penggunaan. Pertimbangan tersebut diperlukan agar fungsi-fungsi yang digabungkan dalam furnitur multifungsi tetap dapat digunakan dengan baik tanpa saling mengganggu.

© 2026 The Author(s) | CC BY-NC 4.0

Berdasarkan gap tersebut, penelitian ini menempatkan kebutuhan pengguna sebagai titik awal dalam perancangan furnitur multifungsi pada hunian terbatas. Informasi mengenai kondisi ruang, aktivitas, dan kebutuhan pengguna digunakan untuk merumuskan kriteria desain yang mencakup fungsi, dimensi, penyimpanan, akses, dan pengorganisasian ruang. Kriteria tersebut kemudian digunakan dalam pengembangan beberapa alternatif furnitur dan menjadi dasar dalam menentukan alternatif yang paling sesuai dengan kondisi studi kasus. Dengan pendekatan ini, penelitian tidak hanya melihat furnitur multifungsi sebagai solusi untuk menghemat ruang, tetapi juga menghubungkan kebutuhan pengguna dengan keputusan desain dan proses evaluasi. Berdasarkan penelitian terdahulu, modularitas, mekanisme lipat, dan efisiensi bentuk telah banyak digunakan untuk mengatasi permasalahan keterbatasan ruang. Di sisi lain, pendekatan yang berorientasi pada pengguna umumnya masih diterapkan pada pengembangan produk tertentu dan belum banyak membahas keterkaitan antara kebutuhan pengguna, aspek ergonomi, integrasi beberapa fungsi, dan kondisi ruang dalam perancangan furnitur multifungsi untuk kamar anak pada hunian terbatas. Kondisi tersebut menunjukkan adanya ruang untuk pengembangan penelitian lebih lanjut. Oleh karena itu, penelitian ini menempatkan kebutuhan dan aktivitas pengguna sebagai dasar dalam proses perancangan. Kebutuhan tersebut kemudian diterjemahkan menjadi kriteria desain yang digunakan dalam mengembangkan dan memilih alternatif furnitur, sebelum selanjutnya dievaluasi melalui simulasi pada konteks ruang studi kasus.

Penelitian ini dilakukan pada kamar tidur berukuran 400 × 300 cm yang digunakan oleh dua anak kembar laki-laki berusia 7 tahun di Griya Kuantan Godean, Yogyakarta. Konteks tersebut dipilih untuk melihat bagaimana kebutuhan pengguna dan keterbatasan ruang dapat diterjemahkan ke dalam rancangan furnitur yang menggabungkan fungsi belajar, beristirahat, dan penyimpanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna serta mengembangkan desain furnitur multifungsi yang sesuai dengan kondisi ruang dan aktivitas pengguna. Secara khusus, penelitian ini berupaya menjelaskan bagaimana kebutuhan pengguna diterjemahkan menjadi kriteria desain, bagaimana kriteria tersebut digunakan dalam pengembangan dan pemilihan alternatif, serta bagaimana rancangan dievaluasi berdasarkan kesesuaiannya dengan kebutuhan pengguna.

Metode

Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus. Pendekatan ini dipilih karena penelitian berfokus pada kondisi ruang dan pengguna tertentu sehingga permasalahan, aktivitas, serta kebutuhan pengguna dapat dipahami berdasarkan kondisi yang sebenarnya. Melalui studi kasus, permasalahan desain dapat dikaji secara lebih mendalam dengan tetap mempertimbangkan kondisi dan karakteristik ruang yang menjadi objek penelitian (Baxter & Jack, 2008). Dalam proses perancangan, penelitian menerapkan pendekatan *user-centered design* (UCD) dengan menempatkan pengguna sebagai salah satu dasar utama dalam menentukan arah desain. Informasi mengenai aktivitas, kebiasaan, dan kebutuhan pengguna digunakan untuk membantu menentukan fungsi dan karakteristik furnitur yang akan dirancang. Pendekatan UCD menekankan pentingnya memahami karakteristik pengguna serta melibatkan pengguna dalam proses pengembangan desain (Helmstetter et al., 2022).

Dalam penelitian ini, UCD digunakan sebagai pendekatan utama yang menjadikan kebutuhan, aktivitas, karakteristik, dan pengalaman pengguna sebagai pertimbangan dalam menentukan keputusan desain. Prinsip tersebut kemudian diterapkan melalui *Design Thinking* sebagai kerangka kerja yang terdiri atas lima tahap, *yaitu empathize, define, ideate, prototype*, dan *evaluat*e. Tahap empathize dilakukan untuk memahami kondisi dan kebutuhan pengguna, sedangkan tahap *define* digunakan untuk merumuskan permasalahan dan kriteria desain berdasarkan temuan yang diperoleh.

© 2026 The Author(s) | CC BY-NC 4.0

Selanjutnya, tahap ideate digunakan untuk menghasilkan beberapa alternatif rancangan, *prototype* untuk memvisualisasikan rancangan sekaligus memeriksa keterkaitan fungsi dan dimensinya secara simulatif, dan evaluate untuk memperoleh tanggapan pengguna serta menilai kesesuaian setiap alternatif. Dengan alur tersebut, *Design Thinking* berperan sebagai kerangka kerja yang membantu menerapkan prinsip UCD secara sistematis, mulai dari identifikasi kebutuhan pengguna hingga evaluasi rancangan (Doorley et al., 2018; International Organization for Standardization, 2019).

Studi Kasus dan Partisipan

Studi kasus dilakukan pada kamar tidur berukuran 400 x 300 cm di Perumahan Griya Kuantan Godean. Ruang tersebut digunakan oleh dua pengguna anak laki-laki berusia 7 tahun untuk melakukan berbagai aktivitas, antara lain belajar, beristirahat, bermain, menyimpan barang, dan bergerak di dalam kamar. Kondisi ruang dan penggunaan furnitur yang ada menjadi dasar untuk melihat permasalahan pemanfaatan ruang serta kebutuhan furnitur yang diperlukan. Penelitian ini melibatkan dua pengguna utama, yaitu anak kembar laki-laki berusia 7 tahun yang menggunakan kamar untuk berbagai aktivitas, seperti tidur, belajar, bermain, dan menyimpan barang. Orang tua juga dilibatkan sebagai informan pendamping sebanyak 2 orang. Informasi dari orang tua digunakan untuk melengkapi pemahaman mengenai kebiasaan anak, kebutuhan penyimpanan, aktivitas sehari-hari, serta aspek keamanan dan kenyamanan yang perlu diperhatikan dalam perancangan furnitur. Pada tahap evaluasi, kedua anak memberikan tanggapan berdasarkan simulasi rancangan, sedangkan orang tua memberikan tanggapan pendamping mengenai kemudahan akses, keamanan, dan kesesuaian rancangan dengan kebutuhan anak.

Partisipan dipilih secara purposive karena memiliki keterkaitan langsung dengan ruang yang menjadi objek penelitian. Dengan demikian, data yang diperoleh diharapkan dapat menggambarkan kebutuhan pengguna secara lebih sesuai dengan kondisi kasus yang diteliti. Penelitian ini tidak dimaksudkan untuk menggambarkan seluruh kondisi hunian terbatas. Hasil yang diperoleh lebih diarahkan pada penyelesaian permasalahan desain dalam konteks ruang dan pengguna yang menjadi studi kasus.

Teknik Pengumpulan Data

Data penelitian diperoleh melalui observasi, wawancara semi-terstruktur, dokumentasi, dan kajian literatur. Observasi dilakukan selama dua hari untuk memahami kondisi ruang, penempatan furnitur, pola sirkulasi, serta aktivitas pengguna, seperti belajar, beristirahat, bermain, menyimpan barang, dan bergerak di dalam kamar. Hasil pengamatan dicatat berdasarkan kondisi ruang, aktivitas yang dilakukan, kendala yang ditemui, dan kebutuhan yang muncul selama penggunaan ruang.

Wawancara semi-terstruktur dilakukan dalam tiga sesi dengan durasi 45-90 menit, yaitu pada tahap observasi awal, setelah pengembangan alternatif desain, dan setelah visualisasi/model digital selesai dikembangkan dan dievaluasi. Wawancara digunakan untuk memperoleh informasi mengenai aktivitas, kebutuhan, serta tanggapan pengguna terhadap rancangan. Hasil wawancara selanjutnya digunakan sebagai bahan dalam merumuskan kebutuhan pengguna dan menentukan keputusan desain. Pertanyaan wawancara berfokus pada aktivitas sehari-hari, kebutuhan penyimpanan, kebiasaan menggunakan furnitur, keterbatasan ruang, serta aspek kemudahan penggunaan, keamanan, dan kenyamanan. Hasil wawancara kemudian dicatat dan dikelompokkan berdasarkan tema-tema kebutuhan pengguna. Dokumentasi dilakukan melalui pengambilan foto kondisi ruang, pengukuran dimensi ruang dan furnitur yang sudah tersedia, serta dokumentasi visual selama proses penelitian.

Seluruh temuan dari observasi, wawancara, dan dokumentasi kemudian dibandingkan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan permasalahan yang berkaitan dengan kondisi ruang. Kebutuhan tersebut selanjutnya diterjemahkan menjadi kriteria desain yang digunakan sebagai dasar dalam mengembangkan beberapa alternatif rancangan furnitur.

© 2026 The Author(s) | CC BY-NC 4.0

Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari observasi dan wawancara dianalisis secara deskriptif dengan melihat hubungan antara aktivitas pengguna, kondisi ruang, dan permasalahan yang ditemukan. Informasi yang diperoleh kemudian dikelompokkan berdasarkan aktivitas dan kebutuhan pengguna. Hasil pengelompokan tersebut menjadi dasar untuk merumuskan kriteria desain. Prosesnya dilakukan secara bertahap, mulai dari mengidentifikasi permasalahan ruang, memahami kebutuhan pengguna, menerjemahkan kebutuhan tersebut menjadi kriteria desain, kemudian menggunakan kriteria tersebut untuk mengembangkan alternatif furnitur.

Sebagai contoh, kebutuhan terhadap ruang penyimpanan diterjemahkan menjadi kriteria furnitur yang mampu mengakomodasi barang tanpa menggunakan ruang secara berlebihan. Kebutuhan aktivitas belajar menjadi pertimbangan dalam menyediakan area belajar yang dapat dipadukan dengan fungsi furnitur lainnya. Sementara itu, keterbatasan ruang gerak menjadi dasar dalam menentukan tata letak, ukuran, akses, dan hubungan antarbagian furnitur. Dengan cara tersebut, keputusan desain tidak hanya didasarkan pada pertimbangan bentuk atau tampilan, tetapi berangkat dari kebutuhan yang ditemukan selama proses pengumpulan data. Alur perancangannya dapat digambarkan sebagai:
Kondisi ruang dan aktivitas pengguna → permasalahan → kebutuhan pengguna → kriteria desain → alternatif furnitur.

Pertimbangan Ergonomi

Pertimbangan ergonomi digunakan untuk melihat kesesuaian furnitur dengan aktivitas dan karakteristik pengguna. Dalam perancangan produk, antropometri menjadi salah satu dasar yang dapat digunakan untuk mempertimbangkan kesesuaian ukuran produk dengan karakteristik fisik pengguna (Iliev et al., 2023).

Pertimbangan ini menjadi penting dalam perancangan furnitur anak karena ukuran dan proporsi tubuh dapat berbeda meskipun berada dalam kelompok usia yang sama. (Gouvali & Boudolos, 2006) menemukan adanya ketidaksesuaian antara ukuran furnitur sekolah dan dimensi antropometri anak. Sementara itu, (Sejdiu et al., 2024) menunjukkan bahwa data dimensi tubuh anak usia 6–11 tahun dapat dijadikan acuan untuk menentukan ukuran furnitur yang sesuai dengan karakteristik penggunanya. Dalam penelitian ini, aspek ergonomi digunakan untuk mempertimbangkan dimensi furnitur, jangkauan, akses, ruang gerak, dan kemudahan penggunaan. Namun, penelitian ini tidak melakukan pengukuran antropometri secara langsung terhadap pengguna. Dimensi furnitur dalam penelitian ini tidak ditentukan melalui pengukuran antropometri langsung pada partisipan. Ukuran furnitur mengacu pada data antropometri anak yang diperoleh dari literatur, kemudian disesuaikan melalui simulasi jangkauan, posisi duduk, ruang kaki, dan akses pengguna terhadap elemen penyimpanan.

Tahapan Pengembangan Desain

Pengembangan desain dilakukan dengan pendekatan *Design Thinking* yang mencakup lima tahap, yaitu *empathize, define, ideate, prototype,* dan *evaluate*. Setiap tahap digunakan untuk memahami pengalaman dan kebutuhan pengguna, merumuskan permasalahan, mengembangkan alternatif solusi, membuat rancangan, serta mendapatkan umpan balik untuk penyempurnaan desain (Doorley et al., 2018). Kerangka ini digunakan untuk membantu mengarahkan proses perancangan secara bertahap, mulai dari memahami pengguna hingga mengevaluasi alternatif yang telah dikembangkan.

1. Pada tahap *empathize*, peneliti memahami kondisi ruang, aktivitas, permasalahan, dan kebutuhan pengguna melalui observasi dan wawancara.
2. Tahap *define* dilakukan dengan merumuskan permasalahan yang ditemukan dan menerjemahkannya menjadi kebutuhan serta kriteria desain.
3. Tahap *ideate* dilakukan dengan mengembangkan beberapa kemungkinan solusi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Pada tahap ini dihasilkan tiga alternatif desain furnitur.

© 2026 The Author(s) | CC BY-NC 4.0

4. Tahap *prototype* dilakukan dengan mengembangkan sketsa, gambar teknis, denah, dan visualisasi/model digital. Representasi tersebut digunakan untuk melihat bentuk, fungsi, dimensi, dan hubungan antarbagian furnitur dalam ruang.
5. Tahap *evaluate* dilakukan dengan membandingkan ketiga alternatif berdasarkan kebutuhan pengguna dan kriteria desain yang telah ditentukan. Evaluasi dilakukan secara simulatif-deskriptif sehingga hasilnya digunakan untuk melihat kesesuaian rancangan dengan kondisi studi kasus.

Kriteria Evaluasi

Ketiga alternatif desain dibandingkan secara kualitatif berdasarkan enam kriteria, yaitu bentuk, fungsi, ergonomi, konstruksi, estetika, dan efisiensi ruang. Aspek bentuk digunakan untuk melihat kesesuaian proporsi dan komposisi furnitur dengan kondisi ruang. Aspek fungsi berkaitan dengan kemampuan furnitur dalam mengakomodasi kebutuhan dan aktivitas utama pengguna. Ergonomi mempertimbangkan ukuran furnitur, jangkauan, akses, serta ruang gerak pengguna. Pada aspek konstruksi, penilaian difokuskan pada susunan elemen dan hubungan antarbagian furnitur secara konseptual. Aspek estetika mempertimbangkan tampilan, komposisi, dan karakter visual rancangan, sedangkan efisiensi ruang dilihat dari kemampuan furnitur dalam menggabungkan beberapa fungsi tanpa mengurangi ruang gerak yang dibutuhkan. Keenam kriteria tersebut kemudian digunakan untuk membandingkan setiap alternatif dan menentukan rancangan yang paling sesuai dengan kebutuhan pengguna serta kondisi ruang studi kasus.

Prosedur Pemilihan Alternatif

Evaluasi dilakukan setelah ketiga alternatif dikembangkan dalam bentuk visualisasi dan model digital. Evaluasi dilakukan melalui simulasi terhadap aktivitas yang biasa dilakukan di dalam kamar, seperti belajar, beristirahat, bergerak, serta mengambil dan menyimpan barang. Selama proses simulasi, setiap alternatif diamati berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Pengguna dan orang tua juga memberikan tanggapan mengenai kemudahan penggunaan, akses, kenyamanan, keamanan, dan kesesuaian rancangan dengan aktivitas yang dilakukan.

Hasil pengamatan dan tanggapan tersebut kemudian digunakan untuk membandingkan ketiga alternatif. Alternatif yang dipilih merupakan rancangan yang dinilai paling sesuai secara keseluruhan dengan kebutuhan pengguna, kondisi ruang, fungsi, pertimbangan ergonomi dan keselamatan, akses, kapasitas penyimpanan, fleksibilitas aktivitas, serta efisiensi ruang. Evaluasi yang dilakukan dalam penelitian ini bersifat simulatif-deskriptif. Oleh karena itu, hasilnya tidak diposisikan sebagai bukti empiris mengenai efektivitas furnitur melalui penggunaan prototipe fisik atau penggunaan dalam jangka panjang. Temuan penelitian dibatasi pada konteks studi kasus yang diteliti dan digunakan sebagai dasar dalam menentukan alternatif desain yang paling sesuai dengan kebutuhan pengguna pada ruang tersebut.

Hasil dan Diskusi

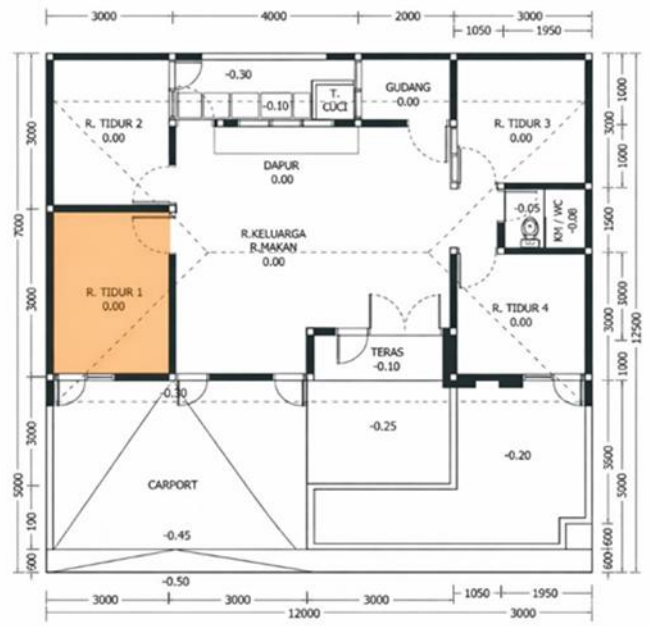
Empathize: Identifikasi Pengguna dan Konteks Ruang

Tahap awal difokuskan pada penggalian informasi terkait kondisi pengguna dan karakteristik ruang melalui observasi langsung serta wawancara. Studi kasus dilakukan pada salah satu unit hunian di Griya Kuantan Godean Yogyakarta, khususnya pada kamar tidur berukuran 400 × 300 cm yang digunakan oleh dua anak kembar laki-laki berusia 7 tahun.

Dari hasil pengamatan, diketahui bahwa ruang tersebut digunakan untuk beberapa aktivitas sekaligus, yaitu beristirahat, belajar, serta menyimpan barang pribadi. Kondisi tersebut membuat ruang terasa lebih padat, terutama karena furnitur yang digunakan belum dirancang untuk mendukung lebih dari satu fungsi secara bersamaan. Selain itu, penghuni menggambarkan kebutuhan akan ruang

© 2026 The Author(s) | CC BY-NC 4.0

yang tidak hanya efisien, tetapi juga mendukung kenyamanan dalam belajar dan beraktivitas. Temuan tersebut menunjukkan bahwa persoalan yang muncul tidak hanya berkaitan dengan keterbatasan dimensi ruang, tetapi juga dengan kualitas penggunaan ruang secara keseluruhan.



Gambar 1. Denah unit hunian Griya Kuantan Godean Yogyakarta
Sumber: dokumentasi pemilik rumah, 2025

Ditinjau dari analisis denah pada Gambar 1, kamar tidur 1 terletak pada sisi depan kiri hunian dengan luasan terbatas dan akses langsung dari ruang keluarga. Permasalahan utama yang teridentifikasi meliputi keterbatasan ruang gerak, kebutuhan fungsi ganda (tidur dan belajar), serta minimnya kapasitas penyimpanan.

Permasalahan tersebut mencerminkan kondisi umum hunian kecil yang mengalami keterbatasan ruang (*spatial constraints*), ketika keterbatasan dimensi ruang berdampak pada efisiensi aktivitas dan kenyamanan pengguna (Song & Dincer, 2025). Selain ukuran ruang, tampilan visual dan tingkat keteraturan penataan juga dapat memengaruhi cara pengguna memandang dan merasakan suatu ruang (Zejnilovic et al., 2023). Produk desain yang direncanakan terdiri atas dua komponen utama, yaitu: (1) meja belajar yang terintegrasi dengan sistem penyimpanan vertikal dan lemari, serta (2) tempat tidur tingkat multifungsi yang dilengkapi dengan ruang penyimpanan dan tangga modular. Kedua rancangan tersebut disusun dengan mempertimbangkan kebutuhan pengguna, pola aktivitas, serta pemanfaatan ruang yang lebih baik.

Define: Rumusan Permasalahan Desain

Berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan pengguna, ditemukan beberapa permasalahan yang berkaitan dengan keterbatasan ruang serta kenyamanan aktivitas di dalam kamar tidur seperti yang dicantumkan pada Tabel 1. Kondisi ruang yang terasa sempit menunjukkan perlunya penataan yang lebih efisien agar berbagai aktivitas pengguna dapat berlangsung dengan lebih nyaman. Menanggapi kondisi tersebut, desain menerapkan furnitur multifungsi yang mampu menggabungkan beberapa fungsi dalam satu elemen sehingga penggunaan ruang menjadi lebih optimal.

© 2026 The Author(s) | CC BY-NC 4.0

Table 1. Permasalahan Desain

Permasalahan	Kebutuhan Desain	Solusi
Ruang terasa sempit	Efisiensi ruang	Furnitur multifungsi
Penyimpanan barang kurang maksimal	Penyimpanan tambahan	Kabinet vertikal
Aktivitas belajar terganggu	Kenyamanan area belajar	Meja belajar terintegrasi
Sirkulasi terbatas	Area gerak lebih luas	Tata letak linear

Source: Analisis penulis, 2026

Hubungan Kebutuhan Pengguna dengan Keputusan Desain

Hasil identifikasi kebutuhan pengguna menunjukkan bahwa permasalahan pada kamar tidur tidak hanya disebabkan oleh keterbatasan luas ruang, tetapi juga oleh banyaknya aktivitas yang harus dilakukan dalam ruang yang sama. Pengguna membutuhkan ruang untuk tidur, belajar, sekaligus menyimpan berbagai barang. Sementara itu, ukuran ruang yang hanya 400 × 300 cm menyebabkan area gerak dan kapasitas penyimpanan menjadi terbatas. Kondisi tersebut menjadi dasar dalam merumuskan beberapa kriteria desain, meliputi integrasi fungsi, efisiensi ruang, kemudahan akses, kenyamanan ergonomis, dan keamanan penggunaan. Kebutuhan tersebut selanjutnya diterjemahkan ke dalam keputusan desain pada furnitur. Kebutuhan akan kapasitas penyimpanan yang lebih besar diwujudkan melalui kabinet vertikal yang memanfaatkan bidang dinding secara maksimal. Strategi ini memungkinkan penambahan ruang penyimpanan tanpa mengurangi area lantai secara signifikan. Sementara itu, kebutuhan untuk belajar diwujudkan melalui meja belajar yang terintegrasi dengan sistem penyimpanan. Untuk menjaga keleluasaan bergerak, furnitur disusun secara linear di sepanjang sisi dinding sehingga bagian tengah kamar tetap dapat digunakan sebagai area sirkulasi.

Pada elemen tempat tidur, kebutuhan untuk menggabungkan fungsi istirahat dan penyimpanan diwujudkan melalui *bunk bed* yang dilengkapi ruang penyimpanan dan tangga modular. Tangga tidak hanya digunakan sebagai akses menuju tempat tidur bagian atas, tetapi juga dirancang sebagai tempat penyimpanan. Pendekatan ini memungkinkan satu elemen furnitur menjalankan beberapa fungsi sekaligus sehingga kebutuhan ruang dapat dipenuhi tanpa menambah banyak furnitur yang berdiri sendiri.

Rangkaian keputusan tersebut menunjukkan bahwa bentuk dan susunan furnitur tidak ditentukan hanya berdasarkan pertimbangan estetika, tetapi merupakan hasil dari penerjemahan kebutuhan pengguna ke dalam solusi desain. Kebutuhan yang ditemukan pada tahap empathize dan define menjadi dasar dalam menentukan fungsi, dimensi, serta penempatan setiap elemen furnitur. Keterkaitan antara kebutuhan pengguna dan keputusan desain terlihat pada pemenuhan kebutuhan penyimpanan, aktivitas belajar dan istirahat, serta sirkulasi yang lebih leluasa.

Ideate: Konsep Desain

Tahap konsep desain dalam penelitian ini berfokus pada pencarian dan pengembangan berbagai kemungkinan solusi desain berdasarkan kebutuhan pengguna yang telah ditemukan sebelumnya. Dari proses ini dihasilkan tiga alternatif desain, masing-masing dikembangkan dengan pendekatan yang berbeda, terutama pada aspek bentuk, fungsi, ergonomi, konstruksi, dan tampilan visual. Ketiga alternatif tersebut kemudian dibandingkan untuk memahami kelebihan dan keterbatasan masing-masing dalam merespons kondisi ukuran ruang yang terbatas. Penilaian dilakukan secara kualitatif dengan mempertimbangkan keterpaduan fungsi, efisiensi pemanfaatan ruang, serta kenyamanan pengguna saat beraktivitas.

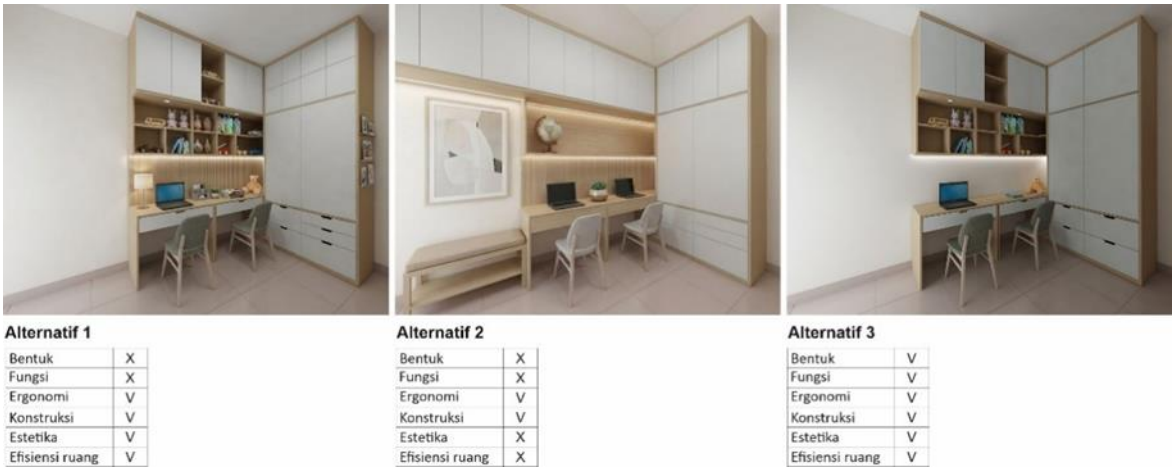
Kategori kurang menunjukkan bahwa kriteria desain masih belum terpenuhi dengan baik. Kategori cukup menunjukkan bahwa sebagian besar kebutuhan telah terpenuhi, meskipun masih terdapat beberapa keterbatasan. Sementara itu, kategori baik menunjukkan bahwa kriteria desain

© 2026 The Author(s) | CC BY-NC 4.0

dapat dipenuhi secara lebih menyeluruh sesuai dengan kebutuhan pada studi kasus. Pengelompokan ini digunakan untuk membedakan kualitas antaralternatif secara kualitatif, bukan sebagai bentuk penilaian dengan skor kuantitatif. Penilaian mempertimbangkan pemenuhan aspek fungsi, ergonomi, akses, konstruksi, estetika, dan efisiensi ruang. Masukan dari pengguna dan orang tua turut digunakan sebagai bahan pertimbangan, terutama dalam melihat kemudahan penggunaan, akses, dan kenyamanan pada masing-masing alternatif.

Alternatif Desain Furnitur Multifungsi

Pengembangan desain meja belajar multifungsi dilakukan melalui eksplorasi tiga alternatif desain yang ditampilkan pada Gambar 2. Selanjutnya, ketiga alternatif tersebut dibandingkan berdasarkan beberapa kriteria penilaian yang disajikan pada Tabel 2 untuk mengetahui desain yang paling sesuai dengan kebutuhan pengguna dan kondisi ruang terbatas.



Gambar 2. Alternatif desain furnitur multifungsi
Sumber: Analisis penulis, 2026

Penilaian terhadap alternatif rancangan dilakukan secara kualitatif-deskriptif berdasarkan kriteria desain yang telah dirumuskan pada tahap define. Pengguna dan orang tua tidak memberikan penilaian dalam bentuk skor, tetapi menyampaikan tanggapan mengenai kemudahan penggunaan, akses, kenyamanan, keamanan, dan kesesuaian rancangan selama simulasi. Tanggapan tersebut digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk melihat respons pengguna terhadap setiap alternatif.

Selanjutnya, peneliti membandingkan ketiga alternatif secara relatif berdasarkan enam kriteria, yaitu bentuk, fungsi, ergonomi, konstruksi, estetika, dan efisiensi ruang. Penilaian tersebut menempatkan peneliti sebagai penilai utama terhadap kesesuaian alternatif berdasarkan kriteria desain, sedangkan tanggapan pengguna dan orang tua digunakan sebagai informasi pendukung dalam mengevaluasi kemudahan akses, kenyamanan, keamanan, dan kesesuaian rancangan.

Tabel 2. Perbandingan desain furnitur multifungsi berdasarkan kriteria penilaian

Kriteria	Alternatif 1	Alternatif 2	Alternatif 3
Bentuk	Kurang proporsional, komposisi padat	Sederhana, tetap kurang karakter	Proporsional dan seimbang
Fungsi	Belum terintegrasi baik	Fungsi dasar terpenuhi	Fungsi terintegrasi dengan baik
Ergonomi	Sesuai kebutuhan pengguna	Cukup nyaman	Ergonomis dan mudah diakses
Konstruksi	Konstruksi relatif sederhana dan secara konseptual	Sederhana dan efisien	Konstruksi lebih terintegrasi dan secara konseptual

© 2026 The Author(s) | CC BY-NC 4.0

	memungkinkan untuk direalisasikan		memungkinkan untuk direalisasikan
Estetika	Cukup menarik, tetapi penuh	Terlalu sederhana	Estetis dan modern
Efisiensi Ruang	Kurang efektif	Cukup efisien	Sangat efisien
Nilai Akhir	Cukup	Cukup	**Baik (Terpilih)**

Sumber: Analisis penulis, 2026

Pada aspek ergonomi, kategori "sesuai/ergonomis" digunakan untuk menunjukkan bahwa dimensi, jangkauan, akses, dan ruang gerak secara konseptual telah mempertimbangkan kebutuhan pengguna berdasarkan data antropometri dari literatur dan hasil simulasi digital. Pada aspek efisiensi ruang, kategori "cukup efisien" menunjukkan bahwa sebagian besar fungsi telah terakomodasi, meskipun masih terdapat ruang yang dapat dimanfaatkan lebih optimal. Sementara itu, kategori "sangat efisien" menunjukkan bahwa beberapa fungsi dapat digabungkan dalam satu sistem furnitur dengan tetap menyediakan ruang gerak yang diperlukan pada konteks studi kasus. Untuk aspek konstruksi, penilaian didasarkan pada susunan konstruksi yang logis dan keterhubungan antarbagian yang terlihat pada gambar kerja. Penilaian ini hanya menggambarkan kelayakan konstruksi secara konseptual dan tidak digunakan untuk menyatakan bahwa rancangan telah terbukti memiliki kekuatan struktural, karena penelitian ini belum mencakup pengujian beban maupun pembuatan prototipe fisik.

Berdasarkan Tabel 2, pemilihan alternatif tidak hanya mempertimbangkan aspek visual, tetapi juga melihat sejauh mana setiap alternatif mampu menjawab kebutuhan yang telah dirumuskan pada tahap define. Alternatif 1 memiliki keunggulan dari sisi ergonomi dan konstruksi. Namun, integrasi antarfungsi masih belum optimal sehingga beberapa kebutuhan pengguna masih membutuhkan ruang atau elemen furnitur tambahan. Kondisi ini membuat susunan furnitur cenderung lebih padat dan pemanfaatan ruang belum maksimal. Alternatif 2 menawarkan bentuk yang lebih sederhana dengan konstruksi yang relatif efisien. Meskipun demikian, kapasitas penyimpanannya masih belum cukup untuk memenuhi seluruh kebutuhan pengguna. Artinya, kesederhanaan bentuk belum sepenuhnya diikuti oleh kemampuan furnitur dalam mendukung berbagai aktivitas utama yang dilakukan di dalam kamar. Sementara itu, Alternatif 3 menunjukkan keseimbangan yang lebih baik antara fungsi, ergonomi, konstruksi, dan efisiensi ruang. Beberapa fungsi, khususnya penyimpanan dan aktivitas pengguna, dapat digabungkan dalam satu sistem furnitur sehingga kebutuhan ruang tambahan dapat dikurangi. Pemanfaatan bidang vertikal untuk penyimpanan juga membantu mempertahankan area lantai agar tetap lebih leluasa digunakan untuk bergerak.

Berdasarkan pertimbangan tersebut, Alternatif 3 terpilih karena paling mampu menghubungkan kebutuhan pengguna dengan fungsi furnitur dan karakteristik ruang studi kasus. Pemilihannya bukan semata-mata karena memiliki bentuk yang lebih menarik, tetapi karena solusi yang ditawarkan lebih sesuai dengan permasalahan ruang dan aktivitas pengguna yang telah diidentifikasi pada tahap sebelumnya.

Hasil eksplorasi desain menunjukkan bahwa keputusan perancangan tidak hanya didasarkan pada aspek visual dan efisiensi ruang, tetapi juga mempertimbangkan aktivitas serta kebutuhan pengguna. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip *human-centered design* yang menempatkan pengguna sebagai bagian penting dalam proses perancangan (Szökeová et al., 2021). (El Grascia et al., 2025) menunjukkan bahwa furnitur dengan konfigurasi yang dapat diubah dapat menjadi salah satu strategi untuk mengatasi keterbatasan ruang pada hunian multifungsi. Sementara itu, penelitian ini memilih strategi yang berbeda, yaitu mengintegrasikan beberapa fungsi dalam satu sistem furnitur dan memanfaatkan ruang vertikal, tanpa menjadikan mekanisme foldable sebagai pendekatan utama.

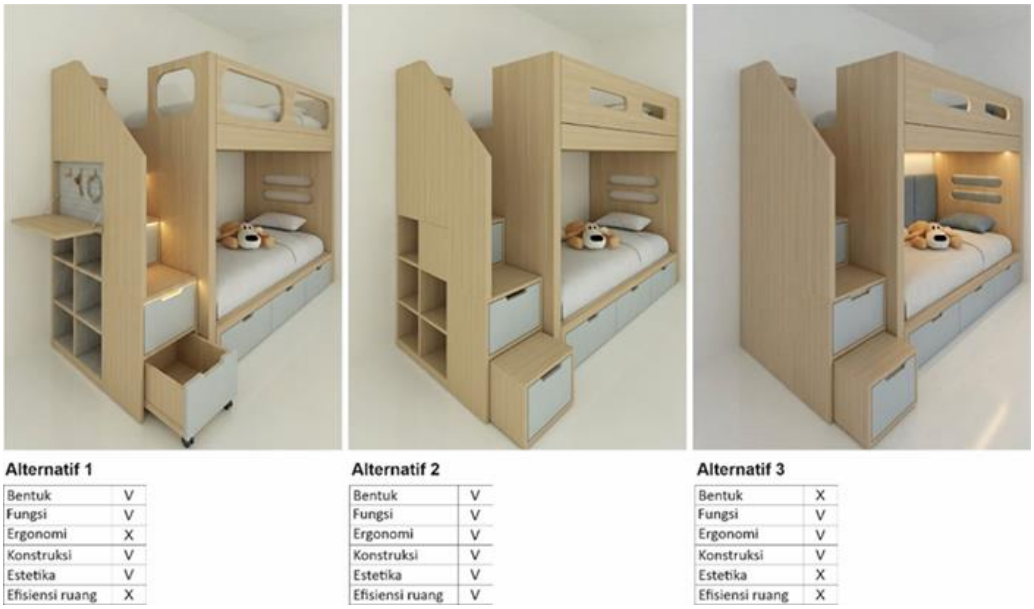
Berbeda dengan beberapa penelitian furnitur modular sebelumnya yang lebih banyak membahas efisiensi bentuk dan konstruksi, penelitian ini lebih menekankan bagaimana desain dapat menyesuaikan kebutuhan pengguna di dalam ruang terbatas. Oleh karena itu, kontribusi penelitian ini tidak hanya terletak pada pengembangan furnitur multifungsi, tetapi juga pada upaya

© 2026 The Author(s) | CC BY-NC 4.0

menghubungkan konsep *compact living* dengan pendekatan *user-centered* design agar ruang tetap nyaman digunakan untuk berbagai aktivitas.

Alternatif Bunk Bed Multifungsi

Pengembangan desain tempat tidur multifungsi dilakukan melalui beberapa alternatif desain. Desain tidak hanya berfokus pada satu solusi, melainkan dilakukan melalui eksplorasi beberapa alternatif pada Gambar 3 guna memperoleh ide bentuk yang paling sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sejalan dengan pengembangan desain meja multifungsi sebelumnya, pendekatan yang diterapkan menekankan pada fungsi, efisiensi pemanfaatan ruang, serta kenyamanan dalam penggunaan.



Gambar 3. Alternatif desain furnitur multifungsi *(bunk bed)*
Sumber: Analisis penulis, 2026

Tabel 3. Perbandingan desain furnitur multifungsi (*bunk bed*) berdasarkan kriteria penilaian

Kriteria	Alternatif 1	Alternatif 2	Alternatif 3
Bentuk	Memiliki proporsi yang cukup sesuai dengan kondisi ruang	Menunjukkan proporsi yang paling selaras dan menyatu dengan ruang	Cenderung lebih besar sehingga memberi kesan tertutup
Fungsi	Fungsi utama sudah terpenuhi dengan baik	Fungsi terpenuhi dengan integrasi yang lebih optimal	Fungsi dasar terpenuhi tanpa perbedaan yang signifikan
Ergonomi	Kenyamanan penggunaan masih terbatas	Memberikan kemudahan akses dan kenyamanan yang paling baik	Cukup nyaman dengan akses yang relatif mudah
Konstruksi	Sistem konstruksi tersusun secara logis dan secara konseptual memungkinkan untuk direalisasikan	Konstruksi terintegrasi dan secara konseptual memungkinkan untuk direalisasikan	Rancangan memperhatikan kemudahan akses dan elemen pengaman
Estetika	Tampilan terlihat ringan dan cukup seimbang	Memiliki tampilan paling harmonis dan menarik	Tampilan cenderung berat dan kurang terbuka
Efisiensi Ruang	Pemanfaatan ruang belum maksimal	Mampu mengoptimalkan ruang tanpa mengganggu area gerak	Efisiensi ruang masih terbatas
Nilai Akhir	Memenuhi kriteria dasar, tetapi belum sesuai	Menunjukkan kriteria paling baik dan menjadi alternatif terpilih	Memenuhi kriteria, tetapi masih memiliki beberapa kekurangan

Sumber: Analisis penulis, 2026

© 2026 The Author(s) | CC BY-NC 4.0

Sesuai dengan hasil perbandingan pada Tabel 3, setiap alternatif desain memiliki pendekatan yang berbeda dalam menyesuaikan kebutuhan pengguna pada ruang yang terbatas. Alternatif 1 sudah mampu memenuhi fungsi dasar sebagai tempat tidur dan area penyimpanan, serta memiliki bentuk yang cukup sesuai dengan kondisi ruang. Namun, pengaturan elemen furnitur masih terlihat cukup padat sehingga area gerak pengguna belum terasa maksimal.

Alternatif 2 memperlihatkan susunan desain yang lebih teratur dan menyatu dengan ruang. Penggabungan fungsi tidur, penyimpanan, dan area pendukung aktivitas dalam satu sistem furnitur membuat ruang dapat digunakan dengan lebih efisien tanpa terasa penuh. Selain itu, tangga yang dirancang sekaligus sebagai tempat penyimpanan membantu memanfaatkan ruang secara lebih optimal. Bentuk furnitur yang lebih sederhana juga membuat suasana ruang terasa lebih rapi, ringan, dan nyaman digunakan untuk aktivitas sehari-hari.

Alternatif 3 memiliki kapasitas penyimpanan yang lebih besar dan susunan konstruksi yang lebih terintegrasi. Namun, ukuran furnitur yang lebih dominan memberikan kesan ruang yang lebih tertutup secara visual. Kondisi ini menjadi salah satu pertimbangan dalam menentukan alternatif yang paling sesuai dengan kebutuhan ruang dan aktivitas pengguna.

Hasil pengembangan desain menunjukkan bahwa furnitur multifungsi tidak hanya diarahkan untuk menghemat ruang, tetapi juga untuk mendukung pengaturan fungsi dan aktivitas pengguna. Dalam konteks hunian terbatas, keseimbangan antara fungsi, akses, dan pengaturan ruang menjadi pertimbangan dalam proses perancangan. Oleh karena itu, Alternatif 2 dipilih karena dinilai paling sesuai dengan kebutuhan pengguna dan kondisi ruang studi kasus.

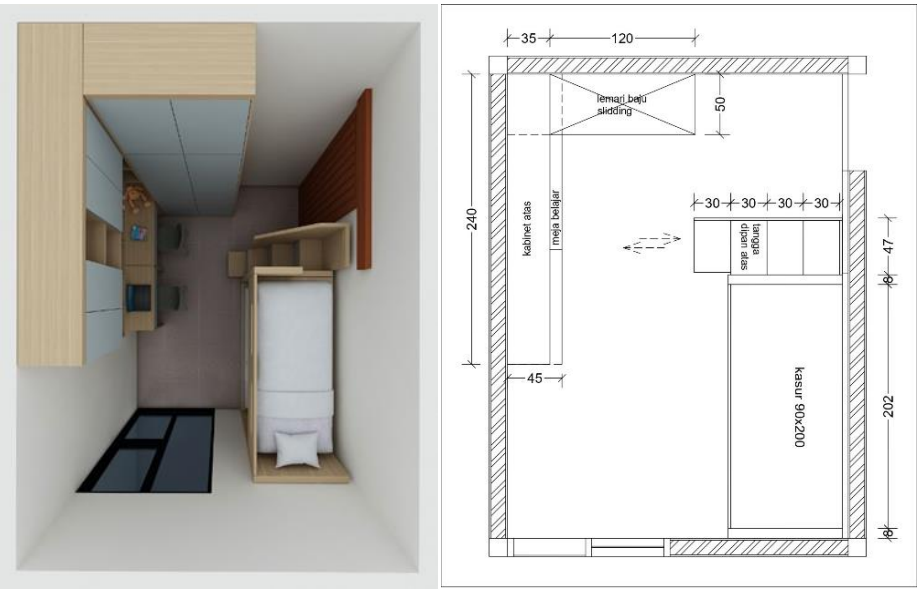
Prototype: Visualisasi Konsep Desain

Pada tahap *prototype*, keputusan desain mulai diwujudkan dalam bentuk penataan ruang yang lebih konkret. Setiap penempatan dan penggabungan elemen furnitur didasarkan pada kebutuhan yang telah diidentifikasi sebelumnya. Furnitur ditempatkan pada satu sisi dinding untuk menjaga area gerak tetap lebih leluasa, sementara penyimpanan dikembangkan secara vertikal untuk mengatasi keterbatasan luas lantai. Dengan pendekatan tersebut, susunan furnitur secara horizontal diarahkan untuk menjaga kelancaran sirkulasi, sedangkan pemanfaatan ruang secara vertikal digunakan untuk menambah kapasitas penyimpanan.

Kebutuhan untuk belajar sekaligus menyimpan barang dalam ruang yang sama diwujudkan melalui penggabungan meja belajar, rak terbuka, kabinet atas, dan lemari dalam satu kesatuan. Integrasi ini mengurangi kebutuhan untuk menempatkan banyak furnitur secara terpisah sehingga ruang dapat dimanfaatkan dengan lebih efisien. Pendekatan serupa diterapkan pada rancangan *bunk bed*, yang tidak hanya berfungsi sebagai tempat tidur, tetapi juga menggabungkan fungsi penyimpanan, tangga, dan rak samping. Penggabungan beberapa fungsi tersebut memungkinkan kebutuhan pengguna dipenuhi melalui satu sistem furnitur, sekaligus mengurangi penggunaan ruang yang biasanya diperlukan apabila setiap fungsi diwujudkan dalam elemen yang berdiri sendiri. Pada tahap ini, *prototype* tidak hanya menghasilkan bentuk awal furnitur, tetapi juga digunakan untuk melihat bagaimana kebutuhan pengguna dapat diwujudkan melalui pengaturan fungsi, posisi, dan hubungan antarelemen furnitur dalam ruang yang terbatas.

Alternatif terpilih selanjutnya dikembangkan melalui gambar kerja, denah, dan model digital tiga dimensi. Pada tahap ini, konsep yang telah dipilih mulai diwujudkan dalam bentuk susunan dan ukuran furnitur yang lebih jelas. Furnitur ditempatkan pada salah satu sisi dinding agar bagian tengah kamar tetap dapat digunakan untuk bergerak. Ruang vertikal kemudian dimanfaatkan sebagai area penyimpanan. Pengaturan ini merespons dua masalah utama yang ditemukan pada tahap empathize, yaitu keterbatasan ruang gerak dan kebutuhan penyimpanan.

© 2026 The Author(s) | CC BY-NC 4.0



Gambar 4. Layout penempatan furnitur
Sumber: Analisis penulis, 2026

Penerapan susunan linear dapat dilihat pada Gambar 4. Rancangan ini tidak hanya menggabungkan beberapa fungsi dalam satu sistem, tetapi juga memanfaatkan ruang vertikal untuk memenuhi kebutuhan penyimpanan. Pengaturan tersebut memungkinkan area lantai tetap digunakan untuk aktivitas dan sirkulasi. Pada area belajar, meja dipadukan dengan rak terbuka, kabinet atas, dan lemari, sedangkan pada area tidur, fungsi tempat tidur digabungkan dengan penyimpanan dan tangga. Penggabungan tersebut memungkinkan beberapa kebutuhan pengguna dipenuhi dalam satu sistem furnitur sehingga penggunaan furnitur secara terpisah dapat dikurangi.

Pemanfaatan ruang vertikal dan penataan furnitur secara linear menjadi bagian dari strategi desain untuk menyesuaikan fungsi furnitur dengan kondisi ruang yang terbatas. Meskipun seluruh elemen berada dalam satu ruang, perancangan tetap memperhatikan pembagian fungsi menjadi zona tidur, zona belajar, dan zona penyimpanan. Pembagian ini membantu memperjelas hubungan antaraktivitas sekaligus menjaga area sirkulasi di antara furnitur. Dengan demikian, rancangan pada Gambar 4 menerjemahkan kebutuhan pengguna ke dalam pengaturan fungsi, posisi, dan hubungan antar elemen furnitur sesuai dengan kondisi ruang yang tersedia.

Furnitur Multifungsi (Meja Belajar dan Lemari Baju)



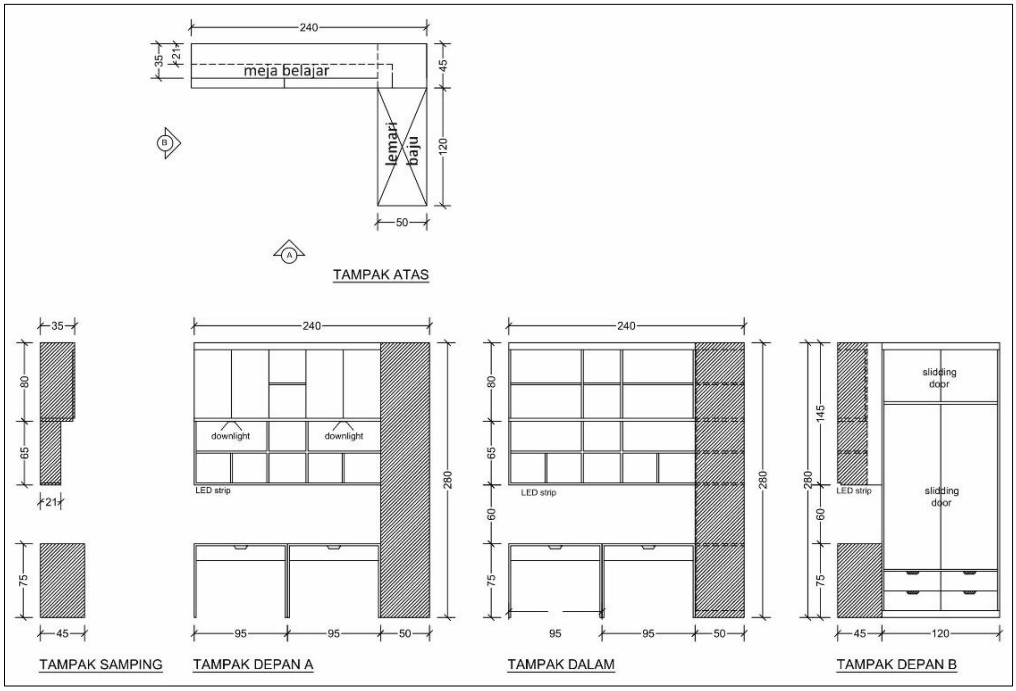
Gambar 5. Visualisasi desain furnitur multifungsi (meja belajar dan lemari baju)
Sumber: Analisis penulis, 2026

© 2026 The Author(s) | CC BY-NC 4.0

Hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa pengguna membutuhkan tempat untuk belajar sekaligus menyimpan perlengkapan tanpa mengambil banyak ruang di dalam kamar. Kebutuhan tersebut kemudian menjadi dasar dalam menentukan kriteria desain, yaitu fungsi belajar, penyimpanan, kemudahan akses, ergonomi, dan efisiensi ruang. Berdasarkan kebutuhan tersebut, meja belajar, rak, dan kabinet dirancang menjadi satu kesatuan furnitur. Meja ditempatkan di bagian bawah, sedangkan rak dan kabinet memanfaatkan ruang pada bidang vertikal. Rak terbuka digunakan untuk barang yang sering digunakan agar lebih mudah diambil, sementara kabinet tertutup menyediakan ruang penyimpanan tambahan. Penataan ini memungkinkan beberapa fungsi ditempatkan dalam satu unit tanpa harus menambah furnitur lain di area lantai.

Gambar 5 memperlihatkan visualisasi rancangan dalam kondisi penyimpanan terbuka dan tertutup. Tampilan tersebut menunjukkan hubungan antara meja, rak, dan kabinet sebagai satu kesatuan. Penempatan elemen penyimpanan di sekitar area belajar disusun untuk mendukung aktivitas pengguna sekaligus memanfaatkan ruang yang tersedia secara lebih optimal. Pertimbangan ergonomi dilakukan dengan melihat posisi pengguna saat belajar dan jangkauan terhadap barang yang disimpan. Ukuran dan penempatan elemen furnitur ditinjau dengan mengacu pada data antropometri anak dari literatur (Gouvali & Boudolos, 2006) serta melalui simulasi digital. Pada tahap ini, penilaian ergonomi masih bersifat konseptual karena belum dilakukan pengukuran langsung terhadap pengguna maupun pengujian menggunakan prototipe fisik.

Visualisasi juga memperlihatkan penggunaan multipleks 18 mm, melamin 18 mm dan 8 mm, serta LED strip pada bagian rak. Elemen tersebut merupakan bagian dari keputusan desain yang mendukung fungsi penyimpanan dan area belajar. Ukuran serta hubungan antarbagian furnitur selanjutnya dapat diperiksa melalui gambar kerja. Rancangan tersebut menunjukkan bagaimana kebutuhan pengguna diterjemahkan menjadi penataan meja, rak, dan kabinet dalam satu unit furnitur. Karena belum dibuat dalam bentuk prototipe fisik, hasil yang diperoleh pada tahap ini masih terbatas pada simulasi dan penilaian konseptual. Oleh karena itu, rancangan belum dapat dinyatakan telah terbukti nyaman, ergonomis, atau efektif melalui penggunaan secara langsung.



Gambar 6. Gambar kerja furnitur multifungsi (meja belajar dan lemari baju)
Sumber: Analisis penulis, 2026

© 2026 The Author(s) | CC BY-NC 4.0

Berdasarkan gambar kerja Gambar 6, furnitur memiliki lebar sekitar 240 cm dan tinggi sekitar 200 cm, dengan permukaan meja pada ketinggian sekitar 75 cm. Rak terbuka diletakkan di atas meja untuk menyimpan buku dan perlengkapan yang sering digunakan, sedangkan kabinet tertutup digunakan untuk barang yang jarang diambil. Penataan tersebut mempertimbangkan posisi belajar, ruang kaki, serta jarak jangkauan pengguna. Hal ini penting pada furnitur anak karena ukuran tubuh dapat berbeda meskipun berada pada rentang usia yang sama. Penelitian (Acar et al., 2025) juga menunjukkan bahwa ketidaksesuaian ukuran furnitur dengan dimensi tubuh anak masih dapat ditemukan sehingga data antropometri perlu diperhatikan dalam menentukan ukuran furnitur.

Rancangan ini memperlihatkan penyesuaian antara fungsi furnitur, kebutuhan pengguna, dan kondisi ruang yang terbatas. Meja belajar, rak, kabinet, dan lemari disusun dalam satu sistem sehingga penggunaan ruang menjadi lebih efisien. Pemanfaatan bidang vertikal juga membantu menambah kapasitas penyimpanan tanpa banyak mengurangi area lantai. Penerapan tersebut menunjukkan bahwa prinsip ergonomi telah diperhatikan sejak tahap perancangan, meskipun kesesuaiannya belum diuji secara langsung melalui pengujian fisik terhadap pengguna.

Bunk Bed Multifungsi



Gambar 7. Visualisasi desain bunk bed multifungsi
Sumber: Analisis penulis, 2026

Hasil pengembangan desain berupa *bunk bed* multifungsi pada Gambar 7 yang menggabungkan fungsi tidur, penyimpanan, dan akses dalam satu sistem furnitur. Rancangan ditata secara linear dengan tempat tidur sebagai elemen utama, sedangkan ruang pada bagian samping dan bawah dimanfaatkan untuk penyimpanan. Kompartemen penyimpanan ditempatkan di sisi furnitur, sementara bagian bawah tempat tidur dimanfaatkan sebagai laci. Susunan tersebut dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan pengguna terhadap fungsi tidur dan penyimpanan pada kamar dengan luas terbatas. Tangga ditempatkan pada salah satu sisi *bunk bed* dan menjadi bagian dari elemen penyimpanan. Selain berfungsi sebagai akses menuju tempat tidur bagian atas, tangga juga dimanfaatkan untuk mendukung fungsi penyimpanan. Pembatas tempat tidur bagian atas (guardrail) memiliki tinggi 40 cm di atas permukaan kasur dan ditempatkan pada sisi yang tidak digunakan sebagai akses tangga. Guardrail menyatu dengan rangka tempat tidur dan berfungsi sebagai elemen pengaman untuk membantu mengurangi risiko pengguna terjatuh.

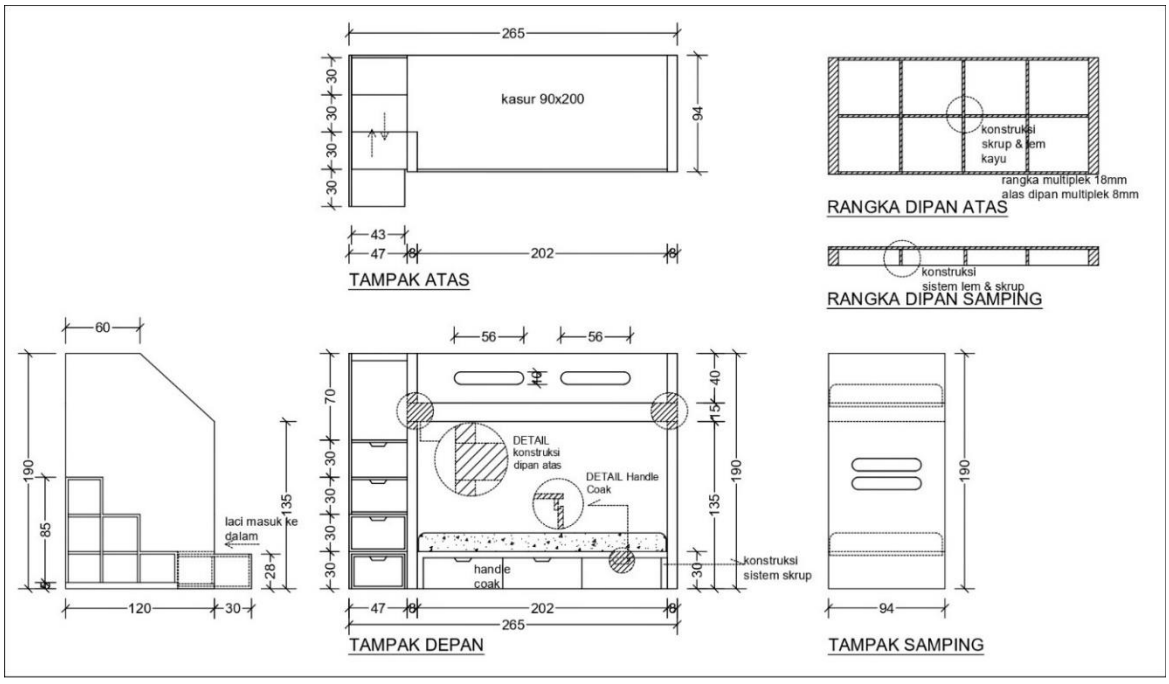
Pemanfaatan ruang secara vertikal memungkinkan beberapa fungsi ditempatkan dalam satu unit furnitur tanpa perlu menambah banyak furnitur yang berdiri sendiri. Penataan ini juga membantu mempertahankan ruang gerak yang diperlukan untuk aktivitas pengguna di dalam kamar. Secara visual, elemen tempat tidur, tangga, rak, dan laci disusun menjadi satu kesatuan furnitur. Susunan

© 2026 The Author(s) | CC BY-NC 4.0

tersebut merupakan hasil penerjemahan kebutuhan pengguna terhadap penyimpanan, akses, dan efisiensi ruang ke dalam rancangan. Alternatif yang dipilih merupakan rancangan yang dinilai paling sesuai berdasarkan perbandingan fungsi, ergonomi, konstruksi, estetika, dan efisiensi ruang dalam konteks studi kasus.

1. Konstruksi Bunk Bed

   Bunk bed dirancang menggunakan rangka utama multipleks 18 mm pada bagian panel dan penyimpanan. Bidang tidur menggunakan multipleks dengan penopang pada bagian bawahnya. Tangga dibuat dari multipleks 18 mm sekaligus digunakan sebagai tempat penyimpanan. Sambungan struktur utama menggunakan sekrup dan paku tembak, sedangkan panel disambung menggunakan sekrup dan lem kayu. Pengaku horizontal ditambahkan pada bagian sisi tempat tidur untuk membantu menjaga kestabilan rangka. Kapasitas beban setiap bidang tidur ditetapkan sebagai target desain sekitar 100 kg, bukan hasil pengujian. Dimensi tersebut merupakan parameter desain dan masih memerlukan verifikasi melalui pengujian prototipe fisik. Spesifikasi konstruksi tersebut digunakan sebagai dasar pengembangan rancangan, sedangkan kekuatan sambungan, stabilitas, dan kapasitas beban aktual masih perlu diverifikasi melalui pengujian prototipe fisik.



Gambar 8. Gambar kerja bunk bed multifungsi
Sumber: Analisis penulis, 2026

Rancangan terpilih kemudian dikembangkan lebih lanjut dalam bentuk gambar kerja, seperti ditunjukkan pada Gambar 8. Gambar kerja menunjukkan ukuran keseluruhan furnitur 265 × 94 × 190 cm, dengan bidang tidur berukuran 90 × 200 cm. Tempat tidur menjadi elemen utama, sedangkan bagian samping dimanfaatkan sebagai tangga yang sekaligus berfungsi sebagai tempat penyimpanan. Penyimpanan tambahan juga disediakan melalui laci pada bagian bawah tempat tidur. Penataan ini menggabungkan beberapa fungsi dalam satu unit furnitur sehingga kebutuhan penyimpanan dapat dipenuhi tanpa menambah furnitur lain di dalam kamar.

Ukuran pada gambar kerja selanjutnya ditinjau dari sisi dimensi dan ergonomi, terutama pada area tidur, tangga, penyimpanan, dan ruang gerak. Pertimbangan ergonomi mengacu pada

© 2026 The Author(s) | CC BY-NC 4.0

data antropometri anak dari literatur dan diperiksa melalui perbandingan ukuran pada gambar kerja serta simulasi digital. Pertimbangan ini diperlukan karena ukuran tubuh anak dapat berbeda meskipun berada pada kelompok usia yang sama. Pada rancangan ini, tangga terdiri atas beberapa tingkat dengan tinggi sekitar 30 cm, sedangkan lebar modul tangga dan penyimpanan sekitar 47 cm. Ukuran tersebut menjadi dasar untuk melihat akses menuju tempat tidur bagian atas serta jangkauan pengguna terhadap ruang penyimpanan. Penilaian ergonomi pada tahap ini masih menunjukkan kesesuaian secara konseptual, karena belum didasarkan pada pengukuran antropometri secara langsung terhadap pengguna.

Pada aspek akses dan keselamatan, tangga ditempatkan di sisi bunk bed untuk memudahkan akses menuju tempat tidur bagian atas sekaligus menyediakan ruang penyimpanan. Pembatas pada sisi tempat tidur atas juga dipertahankan sebagai elemen pengaman. Penempatan kedua elemen tersebut mempertimbangkan risiko jatuh yang telah dilaporkan pada penggunaan *bunk bed* (Belechri et al., 2002; Duess et al., 2022). Dari sisi konstruksi, gambar kerja memperlihatkan hubungan antara rangka tempat tidur, tangga, box penyimpanan, dan laci bawah sebagai satu kesatuan furnitur. Susunan ini dinilai berdasarkan keterhubungan antarbagian dan kelogisan penggabungan fungsi. Namun, penilaian tersebut masih bersifat konseptual karena penelitian belum mencakup pengujian beban, kekuatan sambungan, maupun penggunaan furnitur secara langsung.

Gambar kerja dengan demikian tidak hanya menunjukkan bentuk rancangan akhir, tetapi juga membantu menjelaskan hubungan antara kebutuhan pengguna, kriteria desain, pemilihan alternatif, serta keputusan mengenai dimensi, akses, ergonomi, dan konstruksi. Karena rancangan belum diwujudkan dalam bentuk prototipe fisik, hasil peninjauan ergonomi, akses, dan keselamatan masih terbatas pada simulasi dan penilaian konseptual. Oleh karena itu, penelitian ini belum dapat menyatakan bahwa rancangan telah terbukti aman, ergonomis, atau efektif melalui penggunaan nyata maupun pengujian fisik. Hasil peninjauan tersebut masih digunakan sebagai pertimbangan awal dalam pengembangan aspek keselamatan dan ergonomi.

2. Pertimbangan Ergonomi pada Rancangan

Pertimbangan ergonomi dalam rancangan dilakukan dengan membandingkan dimensi furnitur dengan kebutuhan antropometri anak, khususnya terkait tinggi permukaan kerja, jangkauan penyimpanan, akses menuju tempat tidur, dan ruang gerak. Data antropometri anak yang diperoleh dari literatur digunakan sebagai acuan awal dalam menentukan serta meninjau dimensi rancangan. Peninjauan dilakukan melalui perbandingan ukuran pada gambar kerja dan simulasi digital. Pada meja belajar, permukaan kerja dirancang dengan ketinggian sekitar 75 cm dengan mempertimbangkan posisi duduk, ruang kaki, dan jangkauan pengguna terhadap rak penyimpanan. Pada bunk bed, bidang tidur berukuran 90 × 200 cm, tinggi anak tangga sekitar 30 cm, dan lebar modul tangga sekitar 47 cm digunakan sebagai dasar untuk meninjau kemudahan akses menuju tempat tidur bagian atas dan jangkauan terhadap ruang penyimpanan. Pembatas pada tempat tidur bagian atas dirancang setinggi 40 cm di atas permukaan kasur sebagai salah satu upaya untuk mendukung aspek keselamatan pengguna.

Peninjauan ini dilakukan untuk melihat kesesuaian antara ukuran furnitur, aktivitas pengguna, dan kondisi ruang secara konseptual. Simulasi digital digunakan untuk membantu memeriksa posisi pengguna, akses, jangkauan, serta ruang gerak dalam rancangan. Meskipun demikian, penilaian ergonomi pada penelitian ini belum didasarkan pada pengukuran antropometri secara langsung terhadap pengguna dan belum melalui pengujian menggunakan prototipe fisik. Hasil peninjauan tersebut digunakan sebagai pertimbangan ergonomi pada tahap perancangan, sedangkan kesesuaian ergonomi secara aktual masih perlu diverifikasi melalui pengukuran langsung dan pengujian prototipe fisik.

© 2026 The Author(s) | CC BY-NC 4.0

Evaluate: Evaluasi

Tahap evaluate dilakukan untuk melihat kesesuaian rancangan dengan kebutuhan pengguna melalui simulasi aktivitas di dalam kamar. Simulasi dilakukan dengan menggunakan model digital untuk melihat penggunaan area belajar, penyimpanan, akses bunk bed, dan ruang gerak. Tanggapan pengguna dan orang tua diperoleh melalui pengamatan selama simulasi dan wawancara lanjutan. Hasil simulasi dan tanggapan tersebut kemudian digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam penyempurnaan rancangan.

Tabel 4. Hasil simulasi, tanggapan pengguna, dan tindak lanjut desain

Aspek	Hasil Simulasi	Tanggapan Pengguna	Tindak lanjut Desain
Aktivitas belajar	Meja dan tempat penyimpanan berada dalam satu area sehingga aktivitas belajar dapat dilakukan dengan lebih praktis.	Pengguna merasa lebih mudah karena barang yang dibutuhkan berada dekat dengan area belajar	Meja dan penyimpanan tetap digabungkan dalam satu unit
Penyimpanan	Rak terbuka lebih mudah dijangkau dibandingkan ruang penyimpanan tertutup.	Pengguna lebih mudah mengambil dan melihat barang yang disimpan pada rak terbuka.	Rak terbuka dipertahankan pada bagian yang mudah dijangkau
Akses bunk bed	Tangga pada Alternatif 2 memberikan akses yang lebih mudah menuju tempat tidur bagian atas dalam simulasi	Alternatif 2 lebih disukai karena akses tangganya dirasakan lebih mudah	Alternatif 2 dipilih sebagai rancangan bunk bed
Sirkulasi	Penataan linear menyisakan area tengah yang dapat digunakan sebagai ruang gerak	Jalur bergerak di dalam kamar terlihat lebih jelas saat simulasi	Penataan linear dipertahankan
Penggabungan fungsi	Fungsi tidur, penyimpanan, dan tangga ditempatkan dalam satu unit furnitur	Susunan tersebut dianggap sesuai dengan kebutuhan ruang yang terbatas	Penggabungan beberapa fungsi dalam satu unit dipertahankan

Sumber: Analisis penulis, 2026

Hasil simulasi menunjukkan bahwa beberapa keputusan desain dapat dipertahankan karena sesuai dengan tanggapan pengguna. Pada area belajar, penggabungan meja dan penyimpanan membantu menempatkan barang yang dibutuhkan di sekitar area aktivitas. Rak terbuka juga dipertahankan karena lebih mudah digunakan untuk barang yang sering diambil. Pada bunk bed, Alternatif 2 dipilih karena akses tangga dinilai lebih mudah dalam simulasi. Sementara itu, penataan linear tetap digunakan karena memberikan ruang gerak pada bagian tengah kamar

Hasil tersebut menunjukkan adanya hubungan antara kebutuhan pengguna, hasil simulasi, dan keputusan desain. Namun, evaluasi masih dilakukan menggunakan model digital dan tanggapan pengguna sehingga belum mencakup pengujian terhadap prototipe fisik, kekuatan konstruksi, maupun penggunaan dalam jangka panjang. Oleh karena itu, hasil evaluasi pada penelitian ini digunakan untuk menunjukkan kesesuaian rancangan secara konseptual dalam konteks studi kasus. Pemilihan alternatif dilakukan pada setiap komponen furnitur. Alternatif 3 dipilih untuk meja belajar multifungsi, sedangkan Alternatif 2 dipilih untuk *bunk bed*. Kedua alternatif tersebut selanjutnya diintegrasikan menjadi rancangan furnitur akhir. Tanggapan pengguna selanjutnya digunakan dalam proses pemilihan dan penyempurnaan keputusan desain, bukan melalui perubahan fisik prototipe secara berulang.

Perbandingan dengan Penelitian Sebelumnya

Pada studi kasus ini, efisiensi ruang diperoleh bukan dengan sekadar mengurangi jumlah furnitur, tetapi dengan menyatukan fungsi yang sebelumnya membutuhkan elemen terpisah. Strategi tersebut diterapkan pada area belajar, penyimpanan, dan tempat tidur sesuai pola aktivitas pengguna. Pendekatan ini membuat rancangan tidak hanya berfokus pada efisiensi ruang, tetapi juga mempertimbangkan kenyamanan dan fleksibilitas aktivitas pengguna, sebagaimana terlihat dari hasil

© 2026 The Author(s) | CC BY-NC 4.0

simulasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hubungan antara furnitur, aktivitas pengguna, dan penataan ruang perlu menjadi perhatian dalam menghasilkan rancangan yang sesuai dengan kondisi hunian terbatas. Pada studi kasus ini, beberapa fungsi digabungkan dalam satu sistem furnitur dan ditata secara linear sehingga area gerak tetap tersedia, sementara kebutuhan untuk belajar, beristirahat, dan menyimpan barang dapat terpenuhi.

Hasil penelitian menunjukkan adanya persamaan dan perbedaan dengan penelitian sebelumnya tentang furnitur multifungsi. (Alfirević & Simonović-Alfirević, 2022) mengembangkan furnitur modular untuk ruang kecil dengan bantuan CAD dan rapid *prototyping*. (Aesa & Susila, 2024) juga menggunakan sistem modular pada lemari untuk meningkatkan fleksibilitas penggunaan. Kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa modularitas dapat membantu furnitur beradaptasi dengan keterbatasan ruang. (El Grascia et al., 2025) mengembangkan furnitur foldable untuk ruang keluarga multifungsi pada hunian tipe 36. Sementara itu, (Husein, 2021) membahas furnitur multifungsi sebagai solusi untuk ruang kecil. Kedua pendekatan tersebut memiliki kesamaan dengan penelitian ini, yaitu menggunakan satu elemen untuk menjalankan beberapa fungsi. Perbedaannya, penelitian ini tidak menjadikan mekanisme foldable sebagai strategi utama. Desain lebih menekankan penggabungan beberapa fungsi dalam satu sistem furnitur, pemanfaatan ruang vertikal, dan penataan linear sesuai pola aktivitas pengguna.

Posisi Penelitian dan Kebaruan Desain

Perbedaan utama penelitian ini terletak pada proses penentuan keputusan desain. Penelitian sebelumnya banyak menggunakan modularitas, fleksibilitas bentuk, atau perubahan susunan untuk mencapai efisiensi ruang. Penelitian ini memulai proses dari kebutuhan dan aktivitas pengguna. Kebutuhan tersebut kemudian digunakan untuk menentukan fungsi, ergonomi, penyimpanan, akses, dan sirkulasi. Efisiensi ruang menjadi hasil dari penggabungan fungsi berdasarkan kebutuhan pengguna, bukan menjadi satu-satunya tujuan desain. Pendekatan ini memperkuat penerapan *user-centered design* dalam perancangan furnitur. (Chalik & Mukti, 2024) menerapkan UCD pada perancangan rak buku modular untuk sekolah dasar. (Szökeová et al., 2021) juga menekankan pendekatan *human-centered* dalam menghasilkan solusi yang responsif terhadap pengguna. Penelitian ini menerapkan pendekatan tersebut pada furnitur multifungsi untuk kamar tidur anak dengan ruang terbatas.

Kebaruan penelitian terletak pada keterlacakan antara kebutuhan pengguna, keputusan desain, dan hasil evaluasi. Kebutuhan belajar diwujudkan melalui meja belajar terintegrasi. Kebutuhan penyimpanan dijawab melalui kabinet vertikal dan ruang penyimpanan pada tangga. Kebutuhan ruang gerak diwujudkan melalui tata letak linear. Hubungan tersebut menjadi dasar dalam memilih alternatif desain dan menjadi pembeda dari penelitian yang lebih berfokus pada modularitas, fleksibilitas bentuk, atau efisiensi ruang.

Sintesis Hasil Perancangan

Berdasarkan keseluruhan proses perancangan, terlihat bahwa kebutuhan pengguna memiliki hubungan yang jelas dengan keputusan desain. Kebutuhan untuk belajar diwujudkan melalui meja belajar yang terintegrasi dengan penyimpanan. Kebutuhan penyimpanan dijawab dengan kabinet vertikal dan ruang penyimpanan pada elemen furnitur. Sementara itu, kebutuhan akan ruang gerak diakomodasi melalui penataan furnitur secara linear. Pada *bunk bed*, fungsi istirahat dan penyimpanan digabungkan melalui tempat tidur tingkat dengan tangga yang juga berfungsi sebagai tempat penyimpanan.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa strategi tersebut mampu menggabungkan beberapa fungsi sekaligus menjaga area gerak di dalam ruang studi kasus. Efisiensi ruang tidak hanya diperoleh dari pengurangan jumlah furnitur. Efisiensi juga dicapai dengan menggabungkan beberapa fungsi yang sebelumnya membutuhkan elemen terpisah ke dalam satu sistem furnitur. Temuan ini menunjukkan adanya perbedaan pendekatan dengan penelitian sebelumnya yang lebih banyak menggunakan

© 2026 The Author(s) | CC BY-NC 4.0

modularitas, mekanisme lipat, atau efisiensi bentuk sebagai strategi utama. Penelitian ini menjadikan kebutuhan pengguna sebagai dasar dalam menentukan keputusan desain. Integrasi fungsi, pemanfaatan ruang vertikal, dan penataan linear kemudian digunakan untuk menjawab kebutuhan tersebut dalam kondisi ruang yang terbatas.

Kontribusi penelitian ini terletak pada proses desain yang memiliki alur keterlacakan yang jelas, yaitu identifikasi kebutuhan pengguna → perumusan kriteria desain → pengembangan alternatif → pemilihan berdasarkan kriteria → evaluasi penggunaan. Alur tersebut menunjukkan bagaimana kebutuhan pengguna dapat menjadi dasar dalam pengembangan furnitur multifungsi untuk konteks *compact living*.

Simpulan

Penelitian ini menghasilkan rancangan furnitur multifungsi yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna dan kondisi ruang pada kamar tidur berukuran terbatas. Proses perancangan dimulai dengan mengidentifikasi aktivitas dan kebutuhan pengguna. Hasil identifikasi tersebut kemudian digunakan untuk menentukan kriteria desain, mengembangkan alternatif, dan memilih rancangan yang paling sesuai. Rancangan akhir menggabungkan fungsi tempat tidur, area belajar, dan penyimpanan dalam satu sistem furnitur.

Hasil evaluasi simulatif-deskriptif menunjukkan bahwa rancangan terpilih dinilai lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna dan kondisi ruang studi kasus dibandingkan alternatif lainnya. Kesesuaian tersebut terutama terlihat pada pengaturan fungsi, akses, kapasitas penyimpanan, dan pemanfaatan area lantai. Aspek ergonomi menjadi pertimbangan dalam menentukan ukuran furnitur, jangkauan pengguna, akses, dan ruang gerak. Penentuannya mengacu pada data antropometri dari literatur dan diperkuat melalui simulasi penggunaan pada rancangan. Namun, hasil ini masih terbatas pada konteks studi kasus sehingga belum dapat digunakan untuk menggambarkan efektivitas rancangan pada kondisi hunian yang berbeda. Kontribusi penelitian terletak pada proses perancangan yang menghubungkan kebutuhan pengguna dengan keputusan desain. Kebutuhan pengguna tidak hanya digunakan sebagai informasi awal, tetapi menjadi dasar dalam menentukan kriteria, mengembangkan alternatif, dan mengevaluasi hasil rancangan. Proses tersebut menghasilkan alur yang jelas antara kebutuhan pengguna, kriteria desain, pengembangan alternatif, dan evaluasi rancangan.

Penelitian ini juga memiliki beberapa keterbatasan. Studi dilakukan pada jumlah pengguna yang terbatas dan hanya menggunakan satu konteks ruang sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasikan pada kondisi hunian lainnya. Evaluasi masih dilakukan secara simulatif dan deskriptif, tanpa pengujian prototipe fisik atau penggunaan furnitur dalam jangka panjang. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan prototipe fisik dan melakukan pengujian langsung. Pengujian tersebut dapat memberikan data yang lebih terukur mengenai ergonomi, kemudahan penggunaan, keamanan, dan kinerja furnitur selama digunakan.

Pernyataan

Pernyataan Penggunaan Kecerdasan Artifisial

Pernyataan Penggunaan Kecerdasan Artifisial (AI), yaitu ChatGPT (OpenAI), digunakan selama proses penyusunan manuskrip untuk penyempurnaan bahasa, pemeriksaan tata bahasa, penerjemahan, dan peningkatan kejelasan penulisan akademik. AI tidak digunakan untuk menghasilkan data penelitian, melaksanakan penelitian, atau membuat penilaian ilmiah. Seluruh keluaran yang dihasilkan dengan

© 2026 The Author(s) | CC BY-NC 4.0

bantuan AI telah ditinjau dan diverifikasi oleh para penulis. Para penulis bertanggung jawab sepenuhnya atas keakuratan, integritas, dan isi manuskrip akhir.

Pernyataan Kontribusi Penulis

Dina Kristiana Seftianingsih memimpin konseptualisasi, metodologi, investigasi, analisis formal, visualisasi, supervisi, dan penyusunan manuskrip. Dea Syahnas Paradita berkontribusi dalam investigasi, kurasi data, visualisasi, dan revisi manuskrip. Dian Muhammad Rifai berkontribusi dalam metodologi, investigasi, visualisasi, dan revisi manuskrip. Putri Niskalawaestu Kusumah Maha Dewi Suherman berkontribusi dalam investigasi, kurasi data, visualisasi, dan revisi manuskrip. Seluruh penulis telah meninjau dan menyetujui manuskrip akhir serta bersedia bertanggung jawab atas keseluruhan isi karya ini.

Pernyataan Pendanaan

Penelitian ini dilaksanakan tanpa dukungan pendanaan eksternal maupun pendanaan khusus untuk penelitian.

Pernyataan Konflik Kepentingan/Kepentingan Bersaing

Para penulis tidak memiliki kepentingan finansial, profesional, institusional, maupun pribadi yang dapat memengaruhi pelaksanaan penelitian atau publikasinya.

Pernyataan Ketersediaan Data (opsional/jika relevan)

Data penelitian ini tidak tersedia untuk publik karena berkaitan dengan kasus hunian tertentu dan mencakup informasi yang diperoleh dari partisipan penelitian. Informasi pendukung dapat diminta kepada penulis korespondensi dengan tetap mempertimbangkan aspek privasi dan kerahasiaan.

Persetujuan Etik/Pernyataan Kepatuhan Etik (jika berlaku)

Penelitian ini melibatkan dua anak berusia tujuh tahun sebagai pengguna utama dalam studi kasus perancangan, dengan orang tua mereka berperan sebagai informan pendamping. Persetujuan setelah penjelasan (informed consent) diperoleh dari orang tua atau wali sah sebelum pengumpulan data dilakukan. Keikutsertaan dalam penelitian bersifat sukarela, dan artikel ini tidak mencantumkan informasi yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi partisipan secara pribadi. Penelitian ini tidak memperoleh persetujuan etik formal dari komite etik institusi.

Referensi

Acar, M., Erdil, Y. Z., & Ozcan, C. (2025). Computer-aided ergonomic analysis of primary school furniture dimensions. Ergonomics, 68(1), 1–18. https://doi.org/10.1080/00140139.2023.2286909

Aesa, G. R., & Susila, D. A. (2024). Perancangan lemari aksesoris otomotif pada garasi rumah dengan sistem modular. *Productum: Jurnal Desain Produk (Pengetahuan dan Perancangan Produk)*, *7*(2), 181–190. https://doi.org/10.24821/productum.v7i2.13893

Alfirević, Đ., & Simonović-Alfirević, S. (2022). Modular furniture design for small living spaces: a development study using CAD and rapid prototyping. *Arhitektura i Urbanizam*, (55), 5–23. https://doi.org/10.5937/a-u0-36566

Baxter, P., & Jack, S. (2008). Qualitative case study methodology: Study design and implementation for novice researchers. *The Qualitative Report*, 13(4), 544–559. https://doi.org/10.46743/2160-3715/2008.1573

© 2026 The Author(s) | CC BY-NC 4.0

Belechri, M., Petridou, E., & Trichopoulos, D. (2002). Bunk versus conventional beds: a comparative assessment of fall injury risk. *Journal of Epidemiology and Community Health*, *56*(6), 413–417. https://doi.org/10.1136/jech.56.6.413

Chalik, C., & Mukti, I. K. (2024). Perancangan rak buku modular sekolah dasar dengan metode user-centered design (UCD). *Waca Cipta Ruang*, *10*(2), 129–138. https://doi.org/10.34010/wcr.v10i2.14073

Doorley, S., Holcomb, S., Klebahn, P., Segovia, K., & Utley, J. (2018). *Design thinking bootleg*. https://dschool.stanford.edu/tools/design-thinking-bootleg

Duess, J. W., Sorge, I., Lacher, M., & Zimmermann, P. (2022). Bunk-bed-related fractures in children: are we aware of the risks? *Medicina*, *58*(6), 749. https://doi.org/10.3390/medicina58060749

El Grascia, F., Marcelino, & Purwanto. (2025). Perancangan produk furnitur foldable untuk ruang keluarga multifungsi di perumahan tipe 36 (studi kasus perumahan Citra Bulan Indah, Klaten). Jurnal Desain Produk Nasional, 3(1), 72–85. https://doi.org/10.26760/jdpn.v3i1.167

Gouvali, M. K., & Boudolos, K. (2006). Match between school furniture dimensions and children's anthropometry. *Applied Ergonomics*, *37*(6), 765–773. https://doi.org/10.1016/j.apergo.2005.11.009

Helmstetter, S., Dörr, M., Germann, R., & Matthiesen, S. (2022). User-centered design of power tools: a generic process for evaluation of usability aspects. *Forschung Im Ingenieurwesen*, *86*(1), 93–104. https://doi.org/10.1007/s10010-021-00546-y

Husein, A. H. (2021). Multifunctional furniture as a smart solution for small spaces for the case of Zaniary Towers apartments in Erbil City, Iraq. *International Transaction Journal of Engineering, Management, & Applied Sciences & Technologies*, *12*(1), 1–11. https://doi.org/10.14456/itjemast.2021.8

Iliev, B., Domljan, D., & Vlaović, Z. (2023). Comparison of anthropometric dimensions of preschool children and chairs in kindergartens in North Macedonia, Bulgaria and Croatia. *Heliyon*, *9*(3), e14483. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e14483

International Organization for Standardization. (2016). *Ergonomics principles in the design of work systems*. https://www.iso.org/standard/63785.html

International Organization for Standardization. (2019). *ISO 9241-210:2019 Ergonomics of human-system interaction—Part 210: Human-centred design for interactive systems*.

Karslı, U. T., & Aytis, S. (2025). User-centered design for coworking space interiors. *ICONARP: International Journal of Architecture and Planning*, *13*(2), 687–708. https://doi.org/10.15320/ICONARP.2025.341

Kuys, J., Al Mahmud, A., & Kuys, B. (2021). A case study of university–industry collaboration for sustainable furniture design. *Sustainability*, *13*(19), 10915. https://doi.org/10.3390/su131910915

Romadhona, M., & Joedawinata, A. (2023). The impact of apartment furniture design on children's development and recommendations for multifunctional furniture. *Dewa Ruci: Jurnal Pengkajian dan Penciptaan Seni*, *18*(1), 82–94. https://doi.org/10.33153/dewaruci.v18i1.5189

Sejdiu, R., Jashari, B., Zejnullahu, F., Sylejmani, B., & Topuzi, R. (2024). The estimation of different body dimensions of children aged 6–11 years for the needs of furniture designers. *Work*, *78*(4), 1123–1139. https://doi.org/10.3233/WOR-230435

Song, X., & Dincer, D. (2025). Spatial constraints and user adaptation: a mixed-methods study of high-density students dormitories. *Buildings*, *15*(23), 4330. https://doi.org/10.3390/buildings15234330

Szökeová, S., Fictum, L., Šimek, M., Sobotkova, A., Hrabec, M., & Domljan, D. (2021). First and second phase of human centered design method in design of exterior seating furniture. *Drvna Industrija*, *72*(3), 291–298. https://doi.org/10.5552/drvind.2021.2101

© 2026 The Author(s) | CC BY-NC 4.0

Vidyaprabha, K., Susanto, E., Jayadi, N., & Prasetya, R. (2022). Design of multifunction cabinet for limited space in apartment. *Jurnal Desain Indonesia*, 25–33. https://doi.org/10.52265/jdi.v4i1.169

Widyakusuma, A. (2020). Dampak elemen interior terhadap psikologis dan perilaku pengguna ruang. *Jurnal KaLIBRASI: Karya Lintas Ilmu Bidang Rekayasa Arsitektur, Sipil, Industri*, *3*(2), 38–54. https://doi.org/10.37721/kalibrasi.v3i2.740

© 2026 The Author(s) | CC BY-NC 4.0